

**VŠB – Technická univerzita Ostrava**

**Fakulta stavební**

**Katedra pozemního stavitelství**

**Technologický postup provádění podlahy u bytového domu**

**Technological process of implementation of the flooring  
of the residential building**

Student:

Martina Widlová

Vedoucí bakalářské práce:

prof. Ing. Darja Kubečková, Ph.D.

Ostrava 2013

VŠB - Technická univerzita Ostrava  
Fakulta stavební  
Katedra pozemního stavitelství

## Zadání bakalářské práce

Student: **Martina Widlová**  
Studijní program: B3607 Stavební inženýrství  
Studijní obor: 3607R041 Příprava a realizace staveb  
Téma: Technologický postup pro provádění podlahy u bytového domu  
Technological process of implementation of the flooring of the  
residential building

Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

Cílem bakalářské práce je vypracování projekčního návrhu bytového domu a technologického postupu pro realizaci podlahy.

Bakalářská práce bude obsahovat:

A. Textová část:

- průvodní zpráva,
- technická zpráva.

B. Výkresová část:

- koordinační situace stavby,
- výkres výkopů včetně řezů, s výpočtem kubatur zemních prací a s nasazením mechanismů,
- základy,
- půdorysy jednotlivých podlaží,
- střecha,
- strop nad vstupním podlažím,
- řez objektem,
- pohledy,

C. Technologický postup realizace podlahy.

D. Harmonogram postupu prací pro technologickou etapu "Podlaha".

E. Položkový rozpočet technologické etapy "Podlaha".

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] KOČÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, s. 319, ISBN 80 - 214 - 0354 - 3.  
[2] LÍZAL, P. a kol. Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 109, ISBN 80 - 214 - 2536 - 9  
[3] JURÍČEK, I. Technológia pozemných stavieb – hrubá stavba. Bratislava : Jaga group, 2001, s. 167, ISBN 80 - 88905 - 29 -X.

- [4] JARSKÝ, Č. a kol. Technologie staveb II – příprava a realizace staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 318, ISBN 80 - 7204 - 282 – 3.
- [5] ZAPLETAL, I., MUSIL, F. a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 1 (Technologie staveb - Dokončovací práce 1). Bratislava : STU, 2002, s. 354, ISBN: 80-227-1693-6.
- [6] ZAPLETAL, I a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 2 (Technologie staveb - Dokončovací práce 2). Bratislava : STU, 2004, s. 299, ISBN80-227-2084-4.
- [7] Zapletal, I., Jarský, Č. a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 3 (Technologie staveb - Dokončovací práce 3). Bratislava : STU, 2006, s. 284, ISBN 80-227-2484-X.
- [8] Technické normy v platném znění.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **prof. Ing. Darja Kubečková, Ph.D.**

Datum zadání: 31.10.2017

Datum odevzdání: 04.05.2018

  
\_\_\_\_\_  
doc. Ing. Jaroslav Solař, Ph.D.  
vedoucí katedry



  
\_\_\_\_\_  
prof. Ing. Radim Čajka, CSc.  
děkan fakulty

**Prohlášení studenta**

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvadla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě .....

.....

podpis studenta

## **Poděkování**

Velmi ráda bych poděkovala paní prof. Ing. Darji Kubečkové, Ph.D., vedoucí mé bakalářské práce, za odborné vedení a pomoc v průběhu vypracování.

Prohlašuji, že:

- Byla jsem seznámena s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- Beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- Souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- Bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- Bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- Beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě .....

.....

podpis studenta

## **Anotace**

Předmětem mé bakalářské práce je zpracování projekčního návrhu bytového domu a technologického postupu pro realizaci podlahy. Jedná se o nepodsklepený bytový dům se třemi nadzemními podlažími. Celkem se v objektu nachází pět bytových jednotek a společné prostory (kočárkárna, kolárna, sklepní kóje).

V rámci práce jsou navrženy skladby všech podlah na terénu. Dále je zpracován technologický postup realizace těžké plovoucí podlahy na terénu pro dvě různé nášlapné vrstvy. Veškeré skladby podlah jsou navrženy s ohledem na předpokládané zatížení, estetiku, údržbu a tepelněizolační vlastnosti. K vybrané podlaze je dále zpracován položkový rozpočet a harmonogram stavebních prací.

## **Klíčová slova a slovní spojení**

bytový dům; technologický postup; podlaha na terénu; skladba podlahy

## **Abstract**

The subject of my bachelor thesis is elaboration of the design documentation of the residential building and the technological process of implementation of the flooring of the residential building. The residential building will have five residential units on three above-ground floors. There is a space for bicycles, prams and technical space in the first floor too.

The bachelor thesis solves two variants of floor constructions. Heavy floating floor with surface layer from ceramic floor tiles as the first variant, heavy floating floor with laminated surface layer as the second variant.

## **Key words**

residential building; technological process; floor; floor composition

# Obsah

Seznam použitého značení.....	10
Seznam použitých grafických a výpočetních programů .....	10
1. Úvod .....	12
2. TEXTOVÁ ČÁST .....	13
A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....	13
A.1 Identifikační údaje .....	13
A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení.....	14
A.3 Seznam vstupních podkladů .....	14
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	15
B.1 Popis území stavby .....	15
B.2 Celkový popis stavby .....	19
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu .....	34
B.4 Dopravní řešení.....	35
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav .....	35
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana .....	36
B.7 Ochrana obyvatelstva.....	38
B.8 Zásady organizace výstavby .....	38
B.9 Celkové vodohospodářské řešení.....	47
3. TECHNOLOGICKÝ POSTUP REALIZACE PODLAHY .....	48
3.1. Obecné informace .....	48
3.2. Materiál, doprava, skladování.....	48
3.2.1. Materiál.....	48
3.2.2. Doprava .....	49
3.2.3. Skladování .....	49
3.3. Pracovní podmínky .....	50
3.4. Personální obsazení.....	50
3.5. Stroje a pomůcky .....	50



3.6. Pracovní postup.....	51
3.6.1. DEKFLOOR 01 .....	51
3.6.2. DEKFLOOR05 .....	54
3.7. Jakost a kontrola kvality .....	57
3.7.1. Vstupní kontrola .....	57
3.7.2. Mezioperační kontrola.....	57
3.7.3. Výstupní kontrola .....	57
3.8. Ekologie .....	57
3.9. BOZP .....	58
Závěr .....	59
Seznam použitých pramenů .....	60
Použitá literatura a internetové zdroje .....	60
Přílohy.....	63

## **Seznam použitého značení**

- ČSN              česká technická norma
- EN                evropská norma
- BOZP            bezpečnost a ochrana zdraví při práci
- POZ              pomůcky ochrany zdraví
- k.ú.              katastrální území
- p.č.               parcelní číslo

## **Seznam použitých grafických a výpočetních programů**

- AutoCAD 2016
- MS Word 2016
- MS Project
- BUILDPower S
- Teplo 2015
- Area 2015
- PDF creator

# 1. Úvod

Ve své bakalářské práci se věnuji zpracování projekčního návrhu bytového domu. Jedná se o nepodsklepený bytový dům se třemi nadzemními podlažími. Vstup je umístěn na severní straně objektu. V 1.NP se nachází zádveří s domovními schránkami, společný prostor kočárkárny a kolárny, technická místnost, prostor se sklepními kójemi a vstup na zahradu. V západní části je situována jedna bytová jednotka. Centrální část domu je tvořena dvouramenným schodištěm. Ve 2.NP a 3.NP se nachází vždy po dvou bytových jednotkách.

Objekt je navržen ze systému HELUZ. Obvodové zdivo z keramických tvárnic HELUZ FAMILY 44, vnitřní nosné zdivo z keramických tvárnic HELUZ AKU 30/33,3. Nenosné zdivo z tvárnic HELUZ tloušťky 175 mm a 140 mm. Stropní konstrukce je tvořena stropními panely HELUZ a doplněna balkónovými panely HELUZ. Železobetonový věnec je umístěn pod úrovní stropu. Zastřešení objektu je tvořeno plochou střechou se dvěma střešními vpustěmi. Skladba střechy je navržena jako systémová skladba společnosti DEK DEKROOF02.

Technologický postup je věnován realizaci vybraných podlah na terénu. První část technologického postupu řeší podlahu v místnosti č. 104. Skladba podlahy je navržena DEKFLOOR01 s nášlapnou vrstvou tvořenou keramickou dlažbou. V druhé části je řešen technologický postup realizace podlahy v místnosti č. 109, ve které byla navržena skladba DEKFLOOR05 s laminátovou nášlapnou vrstvou.

## 2. TEXTOVÁ ČÁST

### A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

#### A.1 Identifikační údaje

##### A.1.1 Údaje o stavbě

**a) název stavby,**

Bytový dům

**b) místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků),**

Jedná se o novostavbu bytového domu v obci Studénka.

katastrální území	parcelní číslo	druh pozemku	výměra (m <sup>2</sup> )	způsob ochrany nemovitosti	vlastník
Studénka	2200	Ostatní plocha	208	Nejsou evidovány	Město Studénka nám. Republiky 762, Butovice 742 13 Studénka
	2201	Ostatní plocha	660	Nejsou evidovány	

**c) předmět dokumentace.**

Na pozemku p.č. 2200 je navržen nový nepodsklepený bytový dům o třech nadzemních podlažích. Příjezdová cesta k domu je navržena z pozemku p.č. 2201. Součástí parcely p.č. 2200 bude vybudování nového sjezdu na místní komunikaci ul. Moravská. Současně s objektem budou provedeny minimální úpravy terénu.

Pozemek určený pro stavbu bytového je mírně svažitý. Osazení objektu domu do terénu je určeno s ohledem na minimalizaci zemních prací a co nejmenší rozdíl množství výkopů a násypů.

##### A.1.2 Údaje o stavebníkovi

**a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu**

Město Studénka

nám. Republiky 762, Butovice

742 13 Studénka

### **A.1.3 Údaje o zpracovateli společné dokumentace**

Martina Widlová

### **A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení**

Stavba není členěna na objekty, součásti stavby není technické ani technologické zařízení.

### **A.3 Seznam vstupních podkladů**

Vlastní zaměření a fotodokumentace, katastrální mapa a výpis z KN. Průběhy podzemních tras sítí technického vybavení, parcelních hranic byly do situačních výkresů zakresleny digitalizací rastrových podkladů poskytnutých jejich správci na základě žádostí o existenci sítí, případně vložením digitálních podkladů poskytnutých správci v souřadnicovém systému S-JTSK.

## **B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **B.1 Popis území stavby**

#### **a) charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území,**

Na pozemku p.č. 2200 je navržen nový nepodsklepený bytový dům o třech nadzemních podlažích. Příjezdová cesta k domu je navržena z pozemku p.č. 2201. Součástí parcely p.č. 2200 bude vybudování nového sjezdu na místní komunikaci ul. Moravská. Současně s objektem budou provedeny minimální úpravy terénu.

Pozemek určený pro stavbu bytového je mírně svažité. Osazení objektu domu do terénu je určeno s ohledem na minimalizaci zemních prací a co nejmenší rozdíl množství výkopů a násypů.

#### **b) údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování, včetně informace o vydané územně plánovací dokumentaci,**

Záměr je umístěn v zastavěném území města.

Zastavitelná plocha Z50:

BH – plochy bydlení – v bytových domech

Stavba odpovídá charakteru plochy a respektuje funkční a prostorové využití ploch.

Současně je platný Územní plán Studénka vydaný opatřením obecné povahy č. 1/2015, který nabyl účinnosti dne 5.3.2015. Záměr není uveden v nepřípustném využití plochy.

#### **c) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území,**

Ke stavbě nebyly vydány výjimky ani rozhodnutí z obecných požadavků na výstavbu.

V projektu byly dodrženy obecné požadavky na využívání území dle vyhlášky č. 501/2006 Sb. v platném znění tímto způsobem:

- je v souladu s § 20
  - o stavební pozemek umožňuje umístění, realizaci a užívání stavby pro navrhovaný účel a je dopravně napojen na kapacitně vyhovující veřejně přístupnou pozemní komunikaci
  - o odpadní vody budou sváděny do splaškové kanalizace

- dešťové vody budou sváděny do dešťové kanalizace
- je v souladu s § 21
  - odstavná stání jsou realizována v rámci výstavby přímo s objektem
- je v souladu s § 23
  - odst. 1 - stavby podle druhu a potřeby se umísťují tak, aby bylo umožněno jejich napojení na sítě technické infrastruktury – objekt bude napojen na inženýrské sítě (přípojka elektro, plynu, vody a jednotné kanalizace)
  - přístup k objektu bude zajištěn z přilehlé místní komunikace, ul. Moravská
  - odst. 2 – stavba žádnou svou částí nepřesáhne na sousední pozemky, umístěním nebo změnou stavby nebude znemožněna zástavba sousedního pozemku
- je v souladu s § 25:
  - odstupové vzdálenosti objektů dodržují požadované parametry. Výška bytového domu bude cca 10 m, vzdálenost mezi nejbližšími objekty je cca 14 m.

**d) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů,**

Bude doplněno po vydání závazných stanovisek a rozhodnutí:

MěU Studénka, odbor ŽP

KHS MSK,

HZS MSK

**e) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.,**

Hydrogeologický průzkum:

V srpnu 2017 byl zpracován Ing. Jiřím Peterkem hydrogeologický posudek, který řešil likvidaci dešťových vod. Voda z dešťových srážek v dané lokalitě nyní přirozeně vsakuje. Dle hydrogeologického průzkumu byla zjištěna hladina podzemní vody v hloubce 0,7-0,9m v období střednědobého srážkového deficitu. Dlouhodobě se předpokládá hladina podzemní vody v hloubce 0,7m pod terénem.

Radonový průzkum:

V srpnu 2017 zpracoval RNDr. Jan Nejedlý radonový průzkum na předmětné parcele. Závěrem je zjištění nízkého radonového rizika, které je možné omezit např. hodnou

hydroizolační vrstvou v rámci základové desky s patřičnou protiradonovou ochranou. Další požadavky nejsou kladeny.

Stavebně historický průzkum nebyl na pozemku proveden.

**f) ochrana území podle jiných právních předpisů,**

Území není památkově chráněné (kulturní památka, národní kulturní památka, MPR, památková zóna apod.)

Území není lokalitou soustavy Natura 2000

Území není v žádné CHKO

**g) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,**

Území není záplavovým územím.

Území není poddolováno

Území není omezeno bezpečnostními pásmy.

Plocha výstavby není zasažena ochrannými pásmy sítí technické infrastruktury.

Území je mimo oblast, ve kterém by se předpokládal vliv bludných proudů.

Stavba není v obvodu a ochranném pásmu dráhy. Stavba se nachází ve vzdálenosti větší než 60 m od osy dráhy.

**h) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území,**

Jedná se o stavbu bytového domu ve stávající zástavbě rodinných a bytových domů.

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní stavby ani pozemky. Svými proporcemi zapadá do stávajícího území.

V průběhu výstavby:

Negativní účinky při provádění stavby a její vliv na okolí je řešen v kapitole B.6

Po dokončení:

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje na sousední pozemky. Žádné objekty v okolí nejsou případným požárem ohroženy.

Posuzovaný objekt je v dostatečné vzdálenosti od všech ochranných pásem.



S navrženými obvodovými konstrukcemi jsou dodrženy veškeré požadavky na protihluková opatření. Ostatní objekty nevyžadují zvláštní opatření proti požáru, popřípadě hluku.

Nejedná se o výrobní objekt, na stavebním pozemku se neuvažuje umístění výrobního či nevýrobního technologického zařízení. Objekty budou využívány především pro bydlení a činnosti spojené s ním.

Vliv na odtokové poměry:

Nový objekt bude napojen na stávající kanalizaci. Dešťové vody z pochozích zpevněných ploch budou svedeny na zatravněnou část pozemku vyspádováním v příčném směru. Odtokové poměry se mění minimálním způsobem v souladu s právními předpisy a platnými normami.

**i) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,**

Asanace:

Asanační práce nejsou součástí zadání.

Demolice:

Demoliční práce nejsou součástí zadání.

Kácení dřevin:

Na pozemku se nenachází dřeviny v přímé kolizi s plánovanou realizací objektu, příjezdové komunikace či přípojek sítí technické infrastruktury.

**j) požadavky na maximální dočasné a trvalé záборы zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa,**

Objekt nevyžádá vynětí ze ZPF či pozemků určených k plnění funkce lesa.

**k) územně technické podmínky-zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě,**

Napojení na dopravní infrastrukturu bude upraveno. Na parcelu 2200 bude pomocí p.č. 2201 vybudován nový sjezd. Napojení na místní komunikaci ul. Moravská bude provedeno pomocí snížené betonové obruby.

Napojení na technickou infrastrukturu bude u nebo přímo v ulici Moravská, viz situační výkresy.

**l) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice,**

Stavba si nevyžaduje žádné další investice.

**m) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje a provádí,**

katastrální území	parcelní číslo	druh pozemku	výměra (m <sup>2</sup> )	způsob ochrany nemovitosti	vlastník
Studénka	2200	Ostatní plocha	208	Nejsou evidovány	Město Studénka nám. Republiky 762, Butovice
	2201	Ostatní plocha	660	Nejsou evidovány	742 13 Studénka

**n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo.**

Na žádných dalších pozemcích ochranné ani bezpečnostní pásmo nevznikne.

**B.2 Celkový popis stavby**

Nový objekt bude nepodsklepený bytový dům o třech nadzemních podlažích s plochou střechou. V 1.NP se nachází zádveří s domovními schránkami, společný prostor kočárkárny a kolárny, technická místnost, prostor se sklepními kójemi a vstup na zahradu. V západní části je situována jedna bytová jednotka. Centrální část domu je tvořena dvouramenným schodištěm. Ve 2.NP a 3.NP se nachází vždy po dvou bytových jednotkách.

**B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání**

**a) nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejích současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí,**

Jedná se o novostavbu bytového domu.

**b) účel užívání stavby,**

Objekt bude využíván jako bytový dům o pěti bytových jednotkách.

**c) trvalá nebo dočasná stavba,**

Jedná se o trvalou stavbu.

**d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby,**

Ke stavbě nebyly vydány výjimky ani rozhodnutí z technických požadavků na výstavbu.

Projekt stavby je navržen podle zákona č. 183/2006 Zákon o územním plánování a stavebním řádu ve znění pozdějších předpisů a dle příslušných vyhlášek, vyhláška č. 499/2009 Sb. O dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů; vyhláška č. 500/2006 Sb. O územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a o způsobu územně plánovací činnosti ve znění pozdějších předpisů; vyhláška č. 501/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů. O obecných požadavcích na využití území; vyhláška č. 268/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

V projektu byly dodrženy obecné technické požadavky na výstavbu dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., ve znění pozdějších předpisů, O technických požadavcích na stavby tímto způsobem:

§4 – žumpy: bezpředmětné

§5 – Rozptylové plochy a zařízení pro dopravu v klidu: Objekt je napojen zpevněnou plochou přímo na ul. Moravská. Odstavení automobilů je možné na vyhrazené ploše severně od objektu.

§6 – Připojení staveb na sítě technického vybavení: stavba bude napojena na vodovodní řád, kanalizační řád, plynovodní řád a v na elektřinu.

§7 – Oplocení pozemku: Pozemek není v současnosti oplocen. Oplocení není investorem požadováno.

§8 – Požadavky na bezpečnost a vlastnosti staveb: Stavba je navržena tak, aby umožňovala bezpečné a hospodárné využití.

§9 - mechanická odolnost a stabilita je řešena empiricky.

§10 - Všeobecné požadavky pro ochranu zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí: díky charakteru stavby nedojde k ohrožení života a zdraví osob, bezpečnosti, a zdravých životních podmínek jejích uživatelů ani uživatelů okolních staveb a nedojde k ohrožení životního prostředí. Při výstavbě budou používány pouze zdraví nezávadné materiály, které budou doloženy příslušnými certifikáty. Objekt nebude produkovat odpady, které mají vliv na životní prostředí. Stavební konstrukce jsou navrženy tak, aby v nich

nemohlo dojít ke vzniku kondenzátu. Stavba je navržena tak, aby její využití neovlivňovala spodní voda a aby její využití nemohlo být ovlivněno ani při případné povodni. Světlá výška místnosti odpovídá normovým požadavkům.

§11 – Denní a umělé osvětlení, větrání a vytápění: Větrání a proslunění je zajištěno přirozeně okny. Sociální zázemí je umístěno uvnitř dispozice a je tak osvětleno a větráno uměle.

Zdrojem vytápění bude tepelné čerpadlo vzduch – voda. V místnostech budou instalována otopná tělesa. v prostorách koupelen a bude umístěno podlahové vytápění. Všechny místnosti mají samostatnou regulaci teploty.

§12 – Proslunění – Všechny obytné místnosti jsou dostatečně prosluněny okenními otvory.

§14 – Ochrana proti hluku a vibracím: v objektu se nenachází zdroj hluku. Interiér není nutno chránit před hlukem z okolního prostředí.

§15 – Bezpečnost při provádění a užívání staveb: Domovní komunikace jsou dostatečně rozměrné pro přepravu předmětu o rozměru 1950 x 1950 x 900 mm. Objekt není umístěn v záplavové oblasti. Při provádění stavby nebude ohrožena bezpečnost provozu na pozemní komunikaci ani na dráze.

§16 – Úspora energie a tepelná ochrana: objekt je navržen s ohledem na minimální potřeby energií. V objektu jsou okenní otvory, které zajišťují v denní době osvětlení. Parametry a tvary konstrukcí zajišťují hospodárné požadavky na vytápění.

§17 – Odstraňování staveb: neřeší se.

§18 – Zakládání staveb: Základové konstrukce budou vytvořeny z betonu C16/20, s ocelovou výztuží ØR12, napojení na základovou desku bude pomocí ocelové výztuže ØR14 á 500 mm, se zatažením (překrytím) min. 500 mm. Základová deska bude tl. 100 mm z betonu C16/20 vyztuženého KARI sítí 100x100x6 s přesahy 500 mm.

§19 – Stěny a příčky: Svislé konstrukce jsou navrženy z materiálů splňujících požadované vlastnosti (statika, akustika, tepelná technika). Objekt je navržen z keramických tvárnic HELUZ. Obvodové konstrukce budou vyzděny z tvarovek HELUZ 2v1 tl. 440 mm spojovaných maltou dle dodavatele systému. Vnitřní nosné konstrukce budou vyzděny z tvarovek HELUZ tl. 300. Nenosné příčky budou vytvořeny z tvarovek HELUZ tl. 175 mm a 140 mm spojovaných dle požadavku dodavatele systému.

§20 – Stropy: Strop bude vyskládán ze stropních panelů HELUZ.

§21 – Podlahy, povrchy stěn a stropů: Konstrukce vytvořené ze systému HELUZ budou zakryty sádrovou tenkovrstvou omítkou. Podhledy budou vytvořeny ze SDK desek tl. 15 mm, v koupelně budou použity voděodolné SDK desky. Spoje SDK desek budou přetmeleny s použitím krycí výztužné pásky. V místech se zvýšenou vlhkostí (koupelny, kuchyně, WC) bude použita keramická dlažba s keramickým obkladem. Pod keramickou dlažbou až do výšky min. 500mm (v oblasti vany a sprchy na celou výšku keramického obkladu) bude provedena dodatečná hydroizolační stěrka včetně systémových doplňků (koutové a rohové profily, přechody, atd.). V ostatních místnostech bude jako nášlapná vrstva použita laminátová podlaha či keramická dlažba.

§22, 23 – Schodiště a šikmé rampy: Veškerá schodiště splňují parametry dané normovými hodnotami. Šířky a výšky schodišťových stupňů, sklony schodišť i podchodné a průchodné výšky odpovídají normovým hodnotám. Prostor schodiště bude dostatečně osvětlen a větrán.

1.NP→2.NP:

- K.V. = 3130 mm
- N = 20 stupňů
- $v = 3130/20 = 156,6 \text{ mm}$
- $630 = 2v + \check{s}$
- $\check{s} = -(156,6 \cdot 2 - 630) = 316,8 \text{ mm}$
- 20 x 156,5 x 317 mm
- $L = (317 \cdot 9) = 2853 \text{ mm}$
- $\text{tg } \alpha = v/\check{s}$
- $\alpha = 26,1^\circ$
- $h_p = 1500 + (750/\cos 26,1) = 2335 \text{ mm}$
- $h_{pr} = 750 + (1500 \cdot \cos 26,1) = 2097 \text{ mm}$

2.NP→3.NP

- K.V. = 2980 mm
- N = 18 stupňů
- $v = 2980/18 = 165,5 \text{ mm}$
- $630 = 2v + \check{s}$
- $\check{s} = -(165,5 \cdot 2 - 630) = 298,9 \text{ mm}$
- 18 x 165,5 x 300
- $L = (300 \cdot 8) = 2400 \text{ mm}$

- $\text{tg } \alpha = v/\bar{s}$
- $\alpha = 28,9^\circ$
- $h_p = 1500 + (750/\cos 28,9) = 2357 \text{ mm}$
- $h_{pr} = 750 + (1500 * \cos 29,8) = 2063 \text{ mm}$

§24 – Komíny a kouřovody: V objektu se nenacházejí komínová tělesa.

§25 – Střechy: Střecha nad objektem je navržena plochá se skladbou DEKROOF02:

- 2 x ELASTEK 40 SPECIAL DEKOR
- POLYDEK EPS 100 tl.100+80 mm
- GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL
- DEKPRIMER
- Silikátová vrstva ve spádu
- Stropní panely HELUZ

§26 – Výplně otvorů: Okna a dveře budou použita standardní, která budou vyhovovat z hlediska tuhosti, tepelně technických požadavků, akustiky i výměny vzduchu. Okna objektu jsou navrženy především s ohledem na možnost efektivního větrání a proslunění. Nová okna a vstupní dveře budou plastové, interiérové dveře dřevěné dle požadavků investora.

§27 – Zábradlí: Veškerá zábradlí budou splňovat bezpečností předpisy a normové požadavky, madlo bude ve výšce minimálně 900 mm.

§28 – Výtahy: V objektu nebude výtah.

§29 – Výtahové a větrací šachty: v objektu se nenacházejí výtahové a větrací šachty

§30 – Shozy pro odpad: v objektu se nenacházejí shozy pro odpad

§31 – Předsazené části stavby a lodžie: Předsazená konstrukce v 2.NP a 3.NP je realizována balkonovými panely HELUZ a opatřena zábradlím o výšce 1100 mm. Svislé prvky zábradlí od sebe budou vzdáleny maximálně 120 mm.

§32 – Vodovodní přípojky a vnitřní vodovody: vodovodní přípojka pitné vody z vodovodu pro veřejnou potřebu a vnitřní vodovod pitné vody nejsou propojeny s jiným zdrojem vody. Vodovodní přípojka je uložena do nezámrzné hloubky. Vodovodní přípojka je vybavena zařízením proti možnému zpětnému nasátí znečištěné vody z vnitřního vodovodu. Hlavní uzávěr vnitřního vodovodu je osazen před vodoměrem a je spolu s vodoměrem umístěn ve vodoměrné šachtě na veřejně přístupném pozemku u místní komunikace. Potrubí teplé i studené vody bude tepelně izolováno.

§33 - Kanalizační přípojky a vnitřní kanalizace: vnitřní kanalizace je jednotná. Potrubí kanalizační přípojky bude uloženo do nezámrazné hloubky. Větrací potrubí vnitřní kanalizace nebude zaústěno do větracích komínků, větracích průduchů, instalačních šachet a půdních prostor a bude vyvedeno nejméně 500 mm nad úroveň střešního pláště.

§34 - Připojení staveb k distribučním sítím, vnitřní silnoproudé rozvody a vnitřní rozvody sítí elektronických komunikací: vnitřní silnoproudé rozvody budou připojeny na distribuční síť novou domovní přípojkou. Elektrický rozvod bude splňovat požadavky na bezpečnost osob, zvířat a majetku, bude přehledný, umožňující rychlou lokalizaci a odstranění případných poruch, bude zajišťovat dodávku elektrické energie pro zařízení, která musí zůstat funkční při požáru. Stavba bude umožňovat vstup silnoproudých kabelů a kabelů sítí elektronických komunikací do budovy, umístění rozvodných skříní a provedení vnitřních silnoproudých rozvodů a vnitřních rozvodů sítí elektronických komunikací až ke koncovým bodům sítě. Vnitřní silnoproudé rozvody a vnitřní rozvody sítí elektronických komunikací budou splňovat požadavky na zabezpečení proti zneužití. Stavba bude mít trvale přístupné a viditelně trvale označené zařízení umožňující vypnutí elektrické energie. U stavby bude zřízena hlavní ochranná přípojnice a její uzemnění bude provedeno propojením se základovým zemničem.

§35 – Plynovodní přípojky a odběrná plynová zařízení: neřeší se.

§36 - Ochrana před bleskem: Objekt bude opatřen bleskosvodnou soustavou spolu se zemněním v základové spáře.

§37 – Vzduchotechnická zařízení: neřeší se.

§38 – Zdrojem vytápění bude tepelné čerpadlo vzduch – voda. V místnostech budou instalována otopná tělesa. v prostorách koupelen a bude umístěno podlahové vytápění. Všechny místnosti mají samostatnou regulaci teploty.

§39 – Bytové domy: Prostor hlavního domovního schodiště je osvětlen denním osvětlením přirozeně okny. V 1.NP je umístěna technická místnost, ve které se nachází prostředky pro úklid společných prostor objektu. V domě je vymezen dostatečný prostor ro odkládání směsného komunálního odpadu.

§40 – Rodinné domy: bezpředmětné

§41 – Stavby se shromažďovacím prostorem: bezpředmětné

§42 – Stavby pro obchod: bezpředmětné

§43,44,45 – Stavby ubytovacích zařízení: bezpředmětné

§46 – Stavby pro výrobu a skladování: bezpředmětné

§47 – Garáže: bezpředmětné

§48- Servisy a opravy motorových vozidel, čerpací stanice pohonných hmot: bezpředmětné

§49- Stavby škol, předškolních, školských a tělovýchovných zařízení - bezpředmětné

§50- Stavby pro hospodářská zvířata - bezpředmětné

§51- Doprovodné stavby pro hospodářská zvířata - bezpředmětné

§52- Stavby pro posklizňovou úpravu a skladování produktů rostlinné výroby - bezpředmětné

§53- Stavby pro skladování minerálních hnojiv a přípravků na ochranu rostlin - bezpředmětné

**e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů,**

Viz B.1 d)

**f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů,**

Stavba si nevyžádá žádnou ochranu dle jiných právních předpisů. Nejedná se o památku apod.

**g) navrhované parametry stavby-zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.,**

Zastavěná plocha vlastního BD	181 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor BD	1910 m <sup>3</sup>
Užitná plocha objektu	378 m <sup>2</sup>
Zpevněné plochy	349 m <sup>2</sup>

**h) základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.,**

Bytový dům bude napojen na splaškovou kanalizaci, vodovodní řad, plynovodní řad a elektrickou energii. Přípojky budou řešeny v dokumentaci osazení BD na pozemek.



**Dešťové vody:**

Půdorysná plocha střechy:  $180,7\text{m}^2$

**Bilance potřeby vody z vodovodu 12 osob: 150 l/os/den = 1800 l/den**

Maximální denní potřeba vody:  $Q_{\text{max}} = 1800 \times 1,25 = 2,25 \text{ m}^3 / \text{den}$

Maximální hodinová spotřeba vody:  $Q = 1800 \times 1,8 / 24 = 135,0 \text{ l/hod} = 0,0375 \text{ l/sec}$

Roční potřeba vody:  $Q_{\text{rok}} = 2821,25 \text{ m}^3 / \text{rok}$

**Bilance splaškových odpadních vod**

Denní: 1800 l/den

Roční:  $657 \text{ m}^3 / \text{rok}$

**i) základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy,**

Časové údaje o realizaci stavby

7/2018 -12/2020

Předpokládaná doba výstavby při obvyklém postupu výstavby.

Členění a etapy:

- Zařízení staveniště
- Hrubé terénní úpravy
- Provedení hrubé stavby jednotlivých konstrukcí včetně zastřešení
- Provedení prací PSV a dokončovacích prací HSV u jednotlivých objektů
- Dokončení terénních úprav, dokončovacích a úklidových prací

Podrobnosti včetně harmonogramu v další fázi projektové dokumentace

Objekty budou zhotoveny v jednom termínu, pouze s technologickými přestávkami.

**j) orientační náklady stavby.**

18.5 mil Kč

## **B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**

### **a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení,**

Objekt bytového domu se nachází na jihovýchodním okraji obce Studénka, mezi stávající zástavbou rodinných a bytových domů. Okolí je urbanisticky členěno dle klasického schématu vesnic podélných typů kolem místní komunikace ulice Moravská. Parcela je na severní straně vymezena komunikací, na západní straně účelovou komunikací, na jižní a východní straně rodinnou zástavbou.

### **b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.**

Bytový dům je navržen jako objekt se třemi nadzemními podlažími a plochou střechou. Svislé konstrukce objektu budou vyžděny z keramických cihelných bloků. Vnější stěny budou opatřeny tenkovrstvou dekorativní omítkou. Střecha bude pokryta asfaltovou střešní krytinou. Výplně otvorů budou plastové.

Fasáda objektu bude v barevnosti určení investorem, a to včetně případného obkladu.

## **B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby**

Vstup do objektu BD je v severovýchodní části objektu. Na zádveří navazuje chodba. V severní části objektu je pak umístěna společenská místnost, jižním směrem je pomocí chodby spojeno technické zázemí formou technické místnosti, koupelny, samostatného WC, jednotlivých pokojů a skladu. Ze společenského prostoru v severní části objektu je umožněn vstup jižním směrem na krytou terasu.

## **B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

**Zásady řešení přístupnosti a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace včetně údajů o podmínkách pro výkon práce osob se zdravotním postižením.**

Z hlediska bezbariérovosti byly objekty se soukromým využitím dle požadavku klienta. Bezbariérové řešení není požadováno.

## **B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Na provoz pozemku budou kladeny běžné nároky na bezpečnost při užívání, dané příslušnými bezpečnostními předpisy pro tento provoz. Pro provoz stavby bylo vytvořeno požárně bezpečnostní řešení v příloze PD. V Objektu BD a také v garáži bude umístěno 8ks

hasícího přístroje typově viz. PBŘ. Zařízení autonomní detekce bude umístěno v prostoru schodiště. V technické místnosti bude autonomní detekce hladiny CO.

### **B.2.6 Základní charakteristika objektů**

#### **a) stavební řešení, + b) konstrukční a materiálové řešení,**

Příprava staveniště – na pozemcích bude v místech objektů sejmuta ornice do hloubky 200 mm a bude deponována v jižní části parcely č. 2200, kde bude ponechána pro konečné terénní úpravy.

#### **Výkopové práce**

Výkopové práce budou prováděny do hloubky -1,290 m, respektive -1,600m, pod vnitřními stěna v BD budou provedeny rýhy do hloubky -0,790m. Bude provedena skrývka ornice, podornice a zeminy do hloubky -0,440 mm, v místě garáže do hloubky -0,900 mm. Pod obvodovými konstrukcemi budou rýhy šířky 500 do hloubky -1,290 m (-1,600 m). Pod vnitřními nosnými konstrukcemi budou pásy šířky 300mm, do hloubky -0,790 m (-1,600 m). Výkopové práce budou prováděny po vytyčení inženýrských sítí.

#### **Základové konstrukce**

Základové konstrukce budou vytvořeny z betonu C16/20, s ocelovou výztuží ØR12, napojení na základovou desku bude pomocí ocelové výztuže ØR14 á 500 mm, se zatažením (překrytím) min. 500 mm. Základová deska bude tl. 100 mm z betonu C16/20 vyztuženého KARI sítí 100x100x6 s přesahy 500 mm. Základové konstrukce budou provedeny do ztraceného bednění vylitého betonem C16/20. Jednotlivé pracovní spáry musí být mezi sebou propojeny ocelovou výztuží. Bližší podrobnosti jsou uvedeny ve statickém posudku. Před provedením základových konstrukcí bude do výkopů položen základový zemní pás.

#### **Izolace spodní stavby**

V dané lokalitě nebyla zjištěna zvýšená hladina spodní vody, proto bude objekt izolován pouze proti zemní vlhkosti. Hydroizolace bude provedena na základovou desku z modifikovaných asfaltových pásů SBS se skleněnou vložkou (rohož) minimálně ve dvou vrstvách se zvýšenou odolností proti radonu (např. glastek special-mineral). Jednotlivé vrstvy musí být překryty minimálně 80 mm ve všech směrech. Pro spojení mezi betonovou

podkladní deskou a hydroizolací je nutno použít asfaltový penetrační nátěr. Uvedená asfaltová hydroizolace splňuje požadavky zvýšené střední protiradonové ochrany. Okolo základových konstrukcí bude provedena drenáž pomocí plastového perforovaného potrubí DN 100 uloženého u paty základových konstrukcí (vždy min. 250 mm pod úrovní hydroizolace). Drenáž bude obalena do geotextilie (min. 200g/m<sup>2</sup>) a obsypána práným říčním kamenivem (kačírek). Drenáž bude odvedena východním směrem a bude napojena na vsakovací jámku.

### **Svislé konstrukce nosné**

Objekt je navržen z keramických tvárnic HELUZ. Obvodové konstrukce budou vyzděny z tvarovek HELUZ 2v1 tl. 440 mm spojovaných maltou dle dodavatele systému. Vnitřní nosné konstrukce budou vyzděny z tvarovek HELUZ tl. 300 mm. V oblastech typických detailů (především oblast soklu, ostění a nadpraží, napojování jednotlivých konstrukcí) budou detaily a návaznosti řešeny dle doporučení výrobce včetně použití systémových tvarovek.

### **Svislé konstrukce nenosné**

Nenosné příčky budou vytvořeny z tvarovek HELUZ tl. 175 mm a 140 mm spojovaných dle požadavku dodavatele systému.

### **Vodorovné konstrukce nosné**

Zdivo bude zakončeno ŽB věncem (beton C25/30 + ocelová výztuž 4ØR10 + třmínky ØR6 á 250 mm, bude se zároveň jednat o konstrukci pozedního věnce. Překlady budou použity ploché a nosné ze sortimentu HELUZ.

Strop bude vyskládán ze stropních panelů HELUZ.

### **Vodorovné konstrukce nenosné**

Podhledy budou tvořeny SDK deskami tl. 15 mm kotvenými do kovového křížového roštu upevněného na závěsech ke konstrukci krovu. Odolnost podhledu je uvedena v požárně bezpečnostním řešení. V místech se zvýšenou vlhkostí budou desky v hydrofobizovaném

provedení. Veškeré spoje a napojení na odlišné materiály budou provedeny dle technologických požadavků výrobce (pásky, stěrky, tmely).

### **Střešní konstrukce**

Střecha nad objektem je navržena plochá se skladbou DEKROOF02:

- 2 x ELASTEK 40 SPECIAL DEKOR
- POLYDEK EPS 100 tl.100+80 mm
- GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL
- DEKPRIMER
- Silikátová vrstva ve spádu
- Stropní panely HELUZ

### **Úpravy vnitřních povrchů**

Konstrukce vytvořené ze systému HELUZ budou zakryty sádrovou tenkovrstvou omítkou. Podhledy budou vytvořeny ze SDK desek tl. 15 mm, v koupelně budou použity voděodolné SDK desky. Spojе SDK desek budou přetmeleny s použitím krycí výztužné pásky. V místech se zvýšenou vlhkostí (koupelny, kuchyně, WC) bude použita keramická dlažba s keramickým obkladem. Pod keramickou dlažbou až do výšky min. 500 mm (v oblasti vany a sprchy na celou výšku keramického obkladu) bude provedena dodatečná hydroizolační stěrka včetně systémových doplňků (koutové a rohové profily, přechody, atd.). V ostatních místnostech bude jako nášlapná vrstva použita laminátová podlaha či keramická dlažba.

### **Úpravy vnějších povrchů**

Vnější povrch bude vytvořen z tenkovrstvé silikonové zatírané omítky. Tato finální povrchová úprava bude provedena na jádrové tepelně izolační omítce. Soklová část bude opatřena mozaikovou omítkou (marmolit). Barevné řešení fasády určí investor.

Okolo objektu budou zpevněné plochy provedeny ze zámkové dlažby a kačírku určené pro chůzi.

## **Výplně otvorů**

Okenní a vnější dveřní výplně budou plastové, vnitřní dveře budou plastové. Barevné řešení a členitost určí investor na základě nabídky dodavatelů. Vstupní dveře do objektu budou bezpečnostní. Ve střešním plášti v oblasti komína bude umístěn střešní výlez na střechu VELUX, přesný typ určí investor. Otvorové výplně s případným požadavkem na požární odolnost jsou uvedeny v požárně bezpečnostním řešení.

## **Zámečnické, truhlářské a klempířské výrobky**

V objektu budou umístěny dřevěné vnitřní dveře. Vnější a vnitřní parapety budou dodány dodavatelem okenních výplní. Střešní žlaby a svody budou provedeny z poplastovaného plechu, případně dle požadavků investora.

## **Dokončovací práce**

Po dokončení stavby bude provedena rekultivace okolního terénu včetně výsadby nového trávníku a zeleně na pozemku investora. V objektu bude umístěn hasicí přístroj a autonomní detektor kouře dle PBŘ.

Zpevněné plochy, které budou vytvářet přístup k objektům budou tvořeny zámkovou vibrolisovanou betonovou dlažbou tl. 60 mm, loženou do 30 mm kladecí vrstvy strusky. Plochy budou spadovány k okrajům tak, aby přebytečné dešťové vody mohly volně odtéci na terén, kde budou vsakovány.

### **c) mechanická odolnost a stabilita.**

Všechny navrhované konstrukce vyhoví na daná namáhání.

Statický posudek byl zpracován dle:

- ČSN EN 1990 – Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1 – Zatížení stavebních konstrukcí
- ČSN EN 1992-1 - Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 1993-1 - Navrhování ocelových konstrukcí
- ČSN EN 1995-1 – Navrhování dřevěných konstrukcí

## **B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení**

### **a) technické řešení,**

#### **Zdroj vytápění**

Zdrojem vytápění bude tepelné čerpadlo vzduch – voda.

#### **Způsob vytápění**

V místnostech budou instalována otopná tělesa. v prostorách koupelen a bude umístěno podlahové vytápění. Všechny místnosti mají samostatnou regulaci teploty.

#### **Větrání**

Větrání všech prostor je přirozené pomocí oken. V místnosti WC bude větrání zajištěno nuceným systémem vyvedeným svisle přes půdní prostor nad střešní rovinu.

#### **Osvětlení**

Přirozeně okny jsou osvětleny veškeré místnosti, mimo chodby a WC.

### **b) výčet technických a technologických zařízení.**

Jsou navrženy pouze standardní typové prvky jako WC kombi, umyvadla atd.

Zdravotechnika je navržena z bílé keramiky, přesné velikosti a umístění, typy baterií apod. jsou součástí interiérového návrhu koupelen.

Zařizovací předměty není možné osadit na nenosné příčky. V případě nutnosti osadit na samostatnou nosnou konstrukci.

## **B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení**

Viz. samostatná příloha PD –Požárně bezpečnostní řešení.

## **B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana**

Všechny měněné stavební prvky obálky budovy splňují požadavky na součinitel prostupu tepla jednotlivých konstrukcí dle ČSN 73 0540-2:2011. Jedná se především o zateplení podlah na terénu, střechy a výplně otvorů.

## **B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí**

Zásady řešení parametrů stavby – větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod., a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí – vibrace, hluk, prašnost apod.

Zásady řešení parametrů stavby:

Stavba bude splňovat základní hygienické požadavky pro bydlení, budou vyčleněny prostory pro očistu těla (koupelna, WC), prostor pro přípravu jídla (kuchyň), všechny prostory budou prosvětleny, je zabezpečeno denní osvětlení okny s doplňkovým umělým osvětlením elektrickými svítidly. Odvod splašků od zařizovacích předmětů je odveden do žumpy. Vytápění bude zajištěno z tepelného čerpadla. Doplňkovým zdrojem tepla je krb v jídelně.

Větrání vnitřních prostorů podle hygienických požadavků je zajištěno přirozenou infiltrací spárami otevíratelných křídel oken a dveří. Digestoř kuchyně bude větrána přes fasádu objektu RD.

Osvětlení umělým světlem bude řešeno v souladu s ČSN 36 0450 a ČSN 36 0451.

Likvidace pevného domovního odpadu bude řešena v souladu s místní vyhláškou. Stanoviště nádob komunálního odpadu u oplocení domu.

Stavební činností na pozemcích nevzniknou žádné negativní vlivy na životní prostředí. Objekt svým charakterem využití nemá a nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Provoz v prostorech objektu nebude zatěžovat okolí žádným nadměrným hlukem ani prašností.

U objektu nedochází k nežádoucímu zastínění obytných místností od sousedních objektů a zároveň objekt nezabraňuje proslunění sousedních objektů.

Zásady řešení vlivu stavby na okolí:

Jsou použity pouze nezávadné materiály. Nové konstrukce a prvky splňují veškeré hygienické a technické požadavky pro výstavbu.

Při výstavbě nevznikne žádný nebezpečný odpad, který by bylo nutné odstranit.

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje na sousední pozemky. Žádné objekty v okolí nejsou případným požárem ohroženy.

S navrženými obvodovými konstrukcemi jsou dodrženy veškeré požadavky na protihluková opatření. Nová venkovní jednotka tepelného čerpadla je umístěna tak, že na ní není přímá viditelnost z žádné obytné místnosti sousedních objektů.

Ostatní objekty nevyžadují zvláštní opatření proti požáru, popřípadě hluku.



### **B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

#### **a) ochrana před pronikáním radonu z podloží,**

Měření radonu – Odborný posudek

Zhodnocení – nízký radonový index pozemku

Zabezpečení proti vniku radonu je provedeno hydroizolačními pásy s protiradonovou funkcí Galstek 40 Special Mineral.

#### **b) ochrana před bludnými proudy,**

Nesouvisí se stavebním záměrem, v okolí se nepředpokládá vliv bludných proudů.

#### **c) ochrana před technickou seizmicitou,**

Nesouvisí se stavebním záměrem. Stavba se nenachází v seizmickém území.

#### **d) ochrana před hlukem,**

Objekt bude dostatečně zvukově izolován a chráněn proti vnějším vlivům.

Stavba není v obvodu a ochranném pásmu dráhy. Stavba se nachází ve vzdálenosti větší než 60 m od osy dráhy.

Z hlediska ochrany proti hluku stavba splňuje požadavky nařízení vlády č. 148/2006 Sb. o ochraně proti nepříznivým účinkům hluku a vibrací.

Ochranu proti hluku v průběhu výstavby řeší kapitola B.8

#### **e) protipovodňová opatření,**

Objekt se nenachází v místě ohroženém povodněmi.

#### **f) ostatní účinky - vliv poddolování, výskyt metanu apod.**

Stavba se nenachází na poddolovaném území. Žádná další opatření z důvodu výskytu metanu apod. nejsou v dané lokalitě vyžadovány.

### **B.3 Připojení na technickou infrastrukturu**

#### **a) napojovací místa technické infrastruktury,**

Napojení na elektro je navrženo ze sloupu NN na pozemku p.č. 2200 u místní komunikace.

Napojení na kanalizaci je uvažováno v místě stávající revizní šachtice na p.č. 2201. Napojení je provedeno na stávající řád dešťové kanalizace.

Napojení na vodovod bude realizováno pod místní komunikací ulice Moravská. Vodoměrná šachtice bude umístěna v travnatém pásu na p.č. 2200.

#### **B.4 Dopravní řešení**

##### **a) popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace,**

Objekt není řešen jako bezbariérový s uzpůsobením pro užívání osobami se sníženou schopností pohybu a orientace.

##### **b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu,**

Ulice Moravská, vedoucí okolo objektu je napojena následně na hlavní silnici Butovická, kterou je možné dopravní pojení na silnice vyšších tříd.

##### **c) doprava v klidu,**

Pohyb automobilů se předpokládá na severovýchodní části pozemku.

Vstup do objektu se nachází na severní straně.

##### **d) pěší a cyklistické stezky.**

Není řešeno.

#### **B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

##### **a) terénní úpravy,**

Do vegetace či do vzrostlých dřevin nebude námi řešeným záměrem zasahováno. Terénní úpravy budou spočívat v zahrnutí vytvořených rýh v zemině ponechanou ornicí a travním osetím.

##### **b) použité vegetační prvky,**

Upravený terén bude po dokončení výstavby zatravněn.

##### **c) biotechnická opatření.**

Se záměrem nesouvisí žádné biotechnické opatření.

## **B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana**

### **a) vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda,**

#### **Ovzduší**

Nejedná se o výrobní objekt.

Navrhovaný dům včetně svého zázemí svým provozem nebude znečišťovat ovzduší. Objekt bude také dostatečně izolován a chráněn proti vnějším vlivům.

#### **Hluk**

Nejedná se o výrobní objekt. Navrhovaný dům včetně svého zázemí svým provozem nebude narušovat blízké okolí. Objekt bude také dostatečně zvukově izolován a chráněn proti vnějším vlivům. Z hlediska ochrany proti hluku stavba splňuje požadavky nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (vychází se ze zákona č.258/2000 Sb.).

Nová venkovní jednotka tepelného čerpadla je umístěna tak, že na ní není přímá viditelnost z žádné obytné místnosti sousedních objektů.

#### **Voda**

Dešťové vody jsou odváděny do dešťové kanalizace.

#### **Odpady**

Nádoby na třídění komunálního odpadu budou umístěny u oplocení.

Veškeré stavební odpady budou shromažďovány utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií ve shromažďovacích prostředcích v místě vzniku (tj. v místě stavby) a předávány oprávněným osobám k využití či odstranění, viz § 12 odst. 3 zákona o odpadech. Původce odpadů je povinen dodržovat, mimo jiných, povinnosti uvedené v § 16 zákona o odpadech. S odpady bude nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů a v souladu s prováděcími právními předpisy (zejména s vyhláškou MŽP č. 93/2016 Sb., č. 383/2001 Sb. a č. 294/2005 Sb.).

#### **Půda**

Plocha výstavby není chráněna ZPF. Výstavbou objektu ani jejím užíváním nedojde ke znečištění půdy.

**b) vliv na přírodu a krajinu-ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.,**

**Ochrana dřevin**

V rámci výstavby nebudou odstraněny stromy.

**Ochrana památných stromů**

V dosahu staveniště se žádné památné stromy nevyskytují.

**Ochrana rostlin a živočichů**

Na pozemku se nyní nacházejí menší keře, které budou před zahájením výstavby odstraněny.

**Ekologické funkce a vazby v krajině**

Nesouvisí se stavebním záměrem.

**c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000,**

Nesouvisí se stavebním záměrem.

**d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem,**

Nesouvisí se stavebním záměrem.

**e) v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno,**

Nesouvisí se stavebním záměrem.

**f) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.**

Záměrem nevznikají nová ochranná ani bezpečnostní pásma. Nový záměr nevyvolává nové omezení či podmínky ochrany.

## **B.7 Ochrana obyvatelstva**

### **Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.**

Z hlediska ochrany obyvatelstva jsou splněny základní požadavky na situování a stavební řešení stavby. Žádné zvláštní požadavky zde nejsou kladeny.

## **B.8 Zásady organizace výstavby**

### **a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění,**

Pro stavební práce bude potřeba pitné vody a elektrické energie.

Pro zařízení staveniště bude využita elektrická energie z již vybudovaného rozvaděče, popř. před jeho realizací z elektrocentrály. Voda bude získávána z předem vybudované vodovodní přípojky.

Dále bude na staveništi sklad drobného materiálu.

Objekty zařízení staveniště budou použity přemístitelné, bez nutnosti speciálních povolení nebo nutnosti ohlášení stavby. Případné další využití bude řešeno společně se stavbou investorem podle konkrétního stavu využitých objektů zařízení staveniště.

### **b) odvodnění staveniště,**

Dešťové vody ze staveniště budou volně vsakovat do terénu.

Odvodnění staveniště pro výstavbu není nutno budovat speciálně.

### **c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,**

#### **Zdroj vody**

Voda bude získávána z předem vybudované vodovodní přípojky.

#### **Zdroj energie**

Pro zařízení staveniště bude využita elektrická energie nově vbudovaného rozvaděče.

#### **Ostatní zdroje**

Kanalizace nebude pro potřeby staveniště budována.

V blízkosti staveniště se nenacházejí žádné sítě veřejné infrastruktury ani přípojky k jiným objektům.

Práce PSV a dokončovací práce budou prováděny již při napojení na stávající i nové zdroje.

## **Příjezdová komunikace**

Příjezd je umožněn pomocí nově vybudovaného sjezdu z ulice Moravská přes p.č. 2201 na p.č. 2200.

### **d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky,**

Stavba ovlivní své okolí pouze po dobu provádění prací. Budou provedena potřebná opatření pro snížení negativních vlivů na okolí.

### **e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin,**

Ochrana okolí staveniště

Staveniště bude v době výstavby označeno viditelnými sděleními o zákazu vstupu. Případné jámy a rýhy budou zabezpečeny hrazením.

Nenachází se zde ochranné pásmo ostatních vedení IS, vodních toků, lesa atd.

Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Asanace:

Asanační práce nejsou součástí zadání.

Demolice:

Neřeší se.

Kácení dřevin:

Na pozemku se nachází stromy, které nekolidují s polohou rodinného domu včetně zpevněných ploch.

### **f) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště,**

Trvalé staveniště bude zřízeno v bezprostředním okolí realizovaného objektu s přesahem na stávající zpevněnou plochu, na které budou umístěny sociální objekty, sklady a kontejnery na stavební odpad. Předpokládaný zábor staveniště (mimo plochu realizovaného objektu) je 490 m<sup>2</sup>. Plocha trvalého staveniště bude oplocena, vrata a brány do prostoru staveniště budou uzamykatelné.

### **g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy,**

Požadavky na bezbariérové obchozí trasy se netýkají záměru.

**h) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace,**

Dle zákona č.185/2001 (O odpadech) se musí odpad třídit a vést o něm evidence dle druhu, množství a způsobu nakládání s ním.

Likvidace nebezpečných odpadů, které budou vznikat při stavbě, bude prováděna odbornými firmami k těmto úkonům oprávněnými a disponujícími povolením orgánů státní správy k nakládání. Ostatní odpad, který není nutné likvidovat speciálně, bude likvidován běžným způsobem (technické služby, kovošrot, ...) popřípadě bude recyklován a znovu využit na stavbě (například beton, neznečištěná zemina, atd.). Recyklovatelné odpady budou tříděny a skladovány odděleně, odvoz do sběrných surovin nebo k recyklaci.

**Přehled odpadů vzniklých při realizaci stavby**

- Papírové a lepenkové obaly	15 01 01	B
- Plastové obaly	15 01 02	B
- Dřevěné obaly	15 01 03	A
- Textilní obaly	15 01 09	B
- Beton	17 01 01	A
- Cihly	17 01 02	A
- Dlaždice, obklady	17 01 03	A
- Dřevo	17 02 01	A
- Plech pozinkovaný	17 04 04	B
- Ocel - železo, potrubí	17 04 05	B
- Kabely	17 04 11	A,B
- Zemina a kamení	17 05 04	A
- Zbytky tepelných izolací	17 06 04	A
- Stavební materiál – sádra	17 08 02	A
- Směsné stavební materiály	17 09 04	A

Výskyt nebezpečných odpadů (C) se nepředpokládá

Způsob likvidace odpadů:

A – odvoz na skládku

B – třídění, oddělené skladování, recyklace

C – odvoz na skládku nebezpečných odpadů

### **i) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin,**

S výkopovými pracemi souvisí manipulace a deponování ornice a zeminy. Přísun zeminy ani ornice není uvažován, bilance postačují na dostatečné terénní úpravy a kvalitní rozprostření ornice kolem hotového objektu v dostatečné mocnosti vrstev.

Výkopek zeminy ze zemních prací bude opětovně použit na zához, přebytek bude použita na hrubé terénní úpravy. Trvalé deponie a mezideponie jsou uvažovány na pozemku investora. Ornice se v místě stavby shrne a bude deponována na staveništi, dále pak bude využita při konečných terénních úpravách v okolí objektu.

### **Výpočet kubatur zemních prací a nasazení mechanismů**

#### **Ornice**

- $469 \times 0,2 = \underline{93,8 \text{ m}^3 \text{ ornice}}$

#### **Zemina (3.třídy, kn = 1,22)**

- Jáma:  $8.368 \times 1,48 = 12,38 \text{ m}^3$
- Rýhy:  $1,0 \times 0,5 \times [(2 \times 10,160) + (2 \times 5,760) + (2 \times 1,000) + (2 \times 4,000) + (2 \times 1,252) + (2 \times 3,450) + 3,450 + 7,110 + 1,050] + 1,0 \times 0,6 \times [(2 \times 10,685) + 3,450] = 46,319 \text{ m}^3$
- Celkem:  $58,699 \text{ m}^3 \times 1,22 = \underline{72 \text{ m}^3 \text{ zeminy}}$

#### **Mechanizace**

Zemní práce budou prováděny traktorovým rýpadlem JCB 3CX s hloubkovým dosahem 5,5 m a pracovními nástroji: lžíce 30, 40, 60, 90 cm, čelní lžíce, čelní bokem vyklápěná lžíce. [30]



*1 JCB 3CX[29]*



## **j) ochrana životního prostředí při výstavbě,**

### Ochrana životního prostředí

Při výstavbě musí být dodrženy podmínky ochrany životního prostředí, především musí být zajištěna:

Ochrana ovzduší při technologii stavebních prací. Nutno eliminovat prašnost, zamezit vznik a následný únik spalin při likvidaci odpadních stavebních materiálů

### Způsoby omezení prašnosti:

Při přepravě prášicích materiálů je nutno upravit korbu automobilu zvýšením postranic, použít speciální přepravníky, plachty apod.

Při přepravě sypkého materiálu musí být náklad během jízdy zajištěn tak, aby nedocházelo k jeho odlétávání.

Materiály, u nichž je vysoké riziko prášení, musí být uloženy ve vhodných uzavíratelných obalech nebo musí být skladovány nejlépe v krytých prostorech. Důležité je jejich co nejrychlejší zpracování. Nepotřebné zbytky se musí co nejdříve odvézt ze staveniště.

Inertní materiály (např. písek, šterk apod.), musí měl být uložen tak, aby nebyl rozfoukáván větrem. Prašnost omezit přímým kropením.

Prašnost způsobenou inertními materiály včetně cementových, zdících a omítacích směsí lze omezit vhodným umístěním a zakrýváním plachtami.

Stavební suť musí být ze stavby okamžitě odvážena. Nesmí se na staveništi hromadit. S veškerým odpadem je třeba na stavbě nakládat v souladu s požadavky stanovenými zvláštními předpisy.

Ochrana podloží a následně vod eventuelním únikem ropných látek (pohonných hmot a olejů) z poškozených stavebních strojů a mechanismů

Ochrana okolí před nadměrným hlukem – taktéž poškozenými stroji a mechanismy, dále nevhodnou koncentrací potenciálních zdrojů hluku

### Ochrana před znečišťováním místních komunikací

### Ochrana proti hluku

Eliminace hluku během provádění stavby bude zajištěna řádnou činností dodavatele stavby.

## **k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi,**

### **Způsob svislé a vodorovné dopravy materiálu:**

Manipulace s dílci na staveništi je prováděna pomocí autojeřábů. Způsob dopravy jednotlivých dílců na místo montáže vždy určuje stavbyvedoucí.

Při stavebních pracích v celém rozsahu týkající se předmětné stavby budou dodrženy: NV 591/2006 Sb. „O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi“, NV 101/2005 Sb. „O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí“, Zákon č. 309/2006 Sb. vyhláška 362/2005 Sb. v aktuálním znění.

Opatření při nebezpečí z prodlení při záchraně osob, řešení provozních nehod a havárií:

- každou důležitou událost, která vznikne na staveništi, zapíše stavbyvedoucí do stavebního deníku, též každé poranění zaměstnanců,

- každou mimořádnou událost oznámí co nejdříve dostupným způsobem svému nadřízenému a řediteli společnosti nebo jeho zástupci,

- zajistí místo a zdroj vzniku mimořádné události v nezměněném stavu do doby příjezdu zástupců vedení společnosti, při poranění nebo vzniku úrazu Při realizaci bude dodržován projekt, ČSN, vyhláška o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci (309/2006 Sb.) vč. všech souvisejících předpisů a technologické postupy dané výrobcem jednotlivých výrobků a materiálů. V průběhu stavby budou provádět speciální pracovní úkony, vyžadující zvláštní proškolení, pouze osoby způsobilé tuto činnost vykonávat.

- stroje a technická zařízení budou podléhat pravidelným kontrolám dle technologických předpisů pro jednotlivé stroje a zařízení, a o případných revizích, údržbě a opravách budou vedeny záznamy, kontrola stavebního stavu nosných i ostatních částí objektu bude prováděn každých 5 let a bude o ní proveden záznam

Předání a převzetí staveniště (pracoviště), vždy písemnou formou zápisem do stavebního deníku či jiného dokumentu, bude obsahovat:

- předpokládané zahájení a dokončení prací podle předmětu smlouvy nebo dohody;
- vymezení pracovních ploch a prostor, přístupových a příjezdových komunikací;
- potřebné plochy pro zařízení staveniště a skladování materiálu;

- rizika vyplývající ze stavební činnosti ostatních zhotovitelů nebo ohrožení pracovníků při současném provozu výrobního nebo technologického zařízení odběratele;
- způsob horizontální a vertikální dopravy pracovníků a materiálu na stavbu;
- místa napojení potřebných příkonů energie (elektrický proud, stlačený vzduch, voda, apod.).
- druhy inženýrských sítí, jejich trasy, hloubky uložení, ochranná pásma;
- způsob zajištění první pomoci (lékařské ošetření) a telefonní spojení na policii, záchrannou službu, hasiče, provozovatele inženýrských sítí (plyn, elektro, voda, apod.).

### **Zemní práce:**

Před započatím zemních prací bude projektované údaje o inženýrských sítích ověřeny a potvrzeny jejich provozovateli jak z hlediska směrového, tak i hloubkového a v místě stavby, těsně před jejich prováděním trasy vedení podzemních sítí vyznačeny. O druhu sítí, jejich uložení a vyskytujících se ochranných pásmech (viz zák. č. 458/2000 Sb.) bude pracovníci, kteří budou zemní práce provádět, informováni.

K zábraně proti pádu do výkopu je nutno použít buď jeho zakrytí, nebo ohrazení dvoutyčovým zábradlím 1,1 m vysokým, případně vytvoření technické zábrany ve vzdálenosti 1,5 m od okraje výkopu. Šířka dna výkopu, pokud se v něm pracuje, bude minimálně 80 cm, a to proto, aby byla zajištěna bezpečná manipulace, montáž, či jakákoliv jiná práce na prováděném podzemním vedení. Při přerušení zemních prací (jedná se o časový úsek minimálně 24 hodin) bude stav zabezpečení výkopu ověřen odpovědným pracovníkem.

### **Práce ve výškách**

Za práci ve výšce a nad volnou hloubkou se považuje práce a pohyb pracovníka, při kterém je ohrožen pádem z výšky, do hloubky, propadnutím nebo sesutím. Jedná se o libovolnou, jakoukoliv výšku, kdy pracoviště či komunikace převyšuje okolní prostranství a případným pádem hrozí nebezpečí poškození zdraví.

Do výškového rozdílu 1,5 m způsob zabezpečení není stanoven. Jako vyvýšená místa pro práci se však nesmí používat vratkých předmětů nedostatečných rozměrů anebo takových, které nejsou k tomuto účelu určeny. Ochrana proti pádu z výšky na 1,5 m bude zajištěna buď kolektivním, nebo osobním zajištěním. Při kolektivním zajištění se vždy jedná o technický způsob zabezpečení pomocí ochranných a záchytných konstrukcí (ochranné zábradlí,

ochranné ohrazení, lešení, poklapy, sítě, apod.). Pracovníci bude po celou dobu, kdy budou práci ve výškách provádět, chráněni některým z výše uvedených způsobů.

### **Montážní práce**

Při montáži jakékoliv konstrukce (ocelové, dřevěné, betonové, apod.) bude vždy věnována náležitá pozornost zpracování technologického postupu montáže (u jednoduchých, drobných montáží stačí stanovení pracovního postupu), zajištění odborné a zdravotní způsobilosti montážních pracovníků, řádnému předání a převzetí montážního pracoviště s vymezením dohodnutých zásad, zabezpečení všech technických požadavků pro montáž (montážní a bezpečnostní přípravy a pomůcky, vázací prostředky, konstrukce pro práce ve výškách). Manipulace s montážními dílci se zpravidla zabezpečuje vhodným zdvihacím zařízením a odpovídajícími vázacími prostředky. Při montáži budou splněny požadavky pro bezpečné uvázání a přemístění dílce a jeho následné usazení. Je zakázáno uvazovat a zvedat břemena zasypaná, přimrzlá, upevněná. Před vlastním zdvihem se musí zkontrolovat jejich uvázání, v průběhu přemístění na místo osazení bude transport řízen a usměrňován dohodnutým způsobem mezi vazačem, jeřábníkem a montážníkem. Uvolnění dílce z vázacího prostředku na montážním pracovišti je možné jen tehdy, je-li bezpečně zajištěn montážními přípravky. Pokračovat v dalším postupu prací lze pouze po konečném upevnění dílce dle technologického postupu (svařováním, šroubováním, betonováním, apod.). Při montážní práci ve výšce se zakazuje montáž a pohyb pracovníků po konstrukci bez zajištění proti pádu.

Základním vybavením pracovníků jsou POZ a ochranná přilba.

### **Práce obedňovací, železářské, betonářské, zednické:**

Konstrukce bednění, odbedňování Každé bednění musí splňovat požadavky těsnosti, únosnosti a prostorové tuhosti. U bednění dílcových, posuvných a speciálních se uskutečňuje montáž (demontáž) a provoz podle technické dokumentace, pokynů a technologického postupu.

Před započítím železářských a betonářských prací se musí celé bednění řádně zkontrolovat. Vyhovuje-li daným požadavkům (závady jsou odstraněny), je dán předpoklad k jeho použití. O tomto převzetí pořizuje odpovědný pracovník záznam do stavebního deníku. Odbedňování a rozebírání konstrukcí lze provádět až po dosažení požadované pevnosti betonu. Vymezený prostor pro odbedňování bude zajištěn proti vstupu nepovolaných osob. Rozebrané části se musí ukládat na určená místa.

#### **l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb,**

Objekt není navržen ani uzpůsoben pro přístup osobami se sníženou schopností pohybu a orientace. Na tento objekt nejsou kladeny zvláštní požadavky.

#### **m) zásady pro dopravní inženýrská opatření,**

Z hlediska dopravně inženýrského stavba ani staveniště nevyžaduje tyto opatření.

#### **n) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby - provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.,**

Při stavebních pracích v celém rozsahu týkající se předmětné stavby budou dodrženy: NV 591/2006 Sb. „O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi“, NV 101/2005 Sb. „O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí“, Zákon č. 309/2006 Sb. vyhláška 362/2005 Sb. v aktuálním znění. [17]

Základním vybavením pracovníků jsou POZ a ochranná přilba.

Při montáži jakékoliv konstrukce bude vždy věnována náležitá pozornost zpracování technologického postupu montáže, zajištění odborné a zdravotní způsobilosti montážních pracovníků, řádnému předání a převzetí montážního pracoviště s vymezením dohodnutých zásad, zabezpečení všech technických požadavků pro montáž.

Ošetření při případném úrazu bude zajištěno ve Fakultní nemocnici Ostrava, která je cca 23 km od stavby.

#### **o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.**

- Zařízení staveniště
- Hrubé terénní úpravy
- Provedení hrubé stavby jednotlivých konstrukcí včetně zastřešení
- Provedení prací PSV a dokončovacích prací HSV u jednotlivých objektů
- Dokončení terénních úprav, dokončovacích a úklidových prací

Podrobnosti včetně harmonogramu v další fázi projektové dokumentace

## **B.9 Celkové vodohospodářské řešení**

Vodohospodářské objekty nebudou budovány. Odvodnění zastřešení objektu bude realizováno pomocí střešních vpustí. Vibrolisová zámková dlažba zpevněných ploch bude spádována a voda bude přirozeně vsakovat do okolního terénu.

### **3. TECHNOLOGICKÝ POSTUP REALIZACE PODLAHY**

#### **3.1. Obecné informace**

Technologický postup je věnován realizaci vybrané podlahy v bytovém domě. Objekt bude nepodsklepený bytový dům o třech nadzemních podlažích s plochou střechou. V domě se bude nacházet pět bytových jednotek. V 1.NP budou umístěny sklepní kóje, technická místnost, kolárna a kočárkárna a jedna bytová jednotka. V 2.NP a v 3.NP se bude nacházet po dvou bytových jednotkách.

První část technologického postupu řeší podlahu na terénu v místnosti č. 104 nacházející se v 1.NP. Skladba podlahy je navržena DEKFLOOR01 s nášlapnou vrstvou tvořenou keramickou dlažbou. V druhé části je řešen technologický postup realizace podlahy n terénu v místnosti č. 109, ve které byla navržena skladba DEKFLOOR05 s laminátovou nášlapnou vrstvou.

#### **3.2. Materiál, doprava, skladování**

##### **3.2.1. Materiál**

- keramická dlažba
- lepicí tmel
- akrylátový penetrační nátěr
- roznášecí betonová mazanina
- separační fólie
- tepelná izolace

##### **Keramická dlažba**

Nášlapná vrstva bude vytvořena z keramických dlaždic RAKO TAURUS GRANIT o formátu 20x20 cm, v barvě 69 - Rio Negro. Jedná se o slinuté dlaždice s neglazovaným povrchem, které jsou určeny pro použití v interiéru i exteriéru. Vynikají výbornými mechanickými vlastnostmi – dlouhodobě odolávají povětrnostním vlivům a mechanickému namáhání či znečištění. Jejich nasákavost se pohybuje do 0,5 %. [23]

##### **Lepicí tmel**

Jednosložkové lepidlo AD 530 (C2TE S1) je určeno k lepení dlaždic s nízkou nasákavostí pod 0,5% a může být použito jak v interiéru, tak v exteriéru. Lepidlo se jednoduše zpracovává, je mrazuvzdorné a vyniká vysokou stálostí a pevností.[22]

### **Penetrace**

Akrylátový nátěr DEKPRIMER BASIC je určený pro penetraci SDK, dřevotřískových a cementotřískových desek, betonových mazanin či interiérových a exteriérových omítek. Jedná se o mléčně bílou kapalinu bez zápachu, která je mísitelná s vodou (obsah vody až 86%).[21]

### **Roznášecí betonová mazanina**

Roznášecí vrstva bude vytvořena z betonu B20 vyztuženého v ose svařovanou ocelovou KARI sítí 150/150/4. Do vrstvy mazaniny nutné vytvořit dilatační spáry, velikost jednotlivých polí je maximálně 6x6m.

### **Separční fólie**

DEKSEPAR je polyethylenová fólie bez výztužné vložky. Jedná se o lehký typ fólie modré barvy s plošnou hmotností 160 g/m<sup>2</sup> a faktorem difúzního odporu  $\mu=345\,000$  [-]. Pokládka se provádí s přesahem minimálně 100mm, lepení probíhá pomocí oboustraně lepících butylkaučukových pásek (DEKTAPE SP1). [20]

### **Tepelná izolace**

Tepelně-izolační vrstva je navržena z perimetrických desek DEKPERIMETER SD 150 primárně určených k izolaci soklu obvodových stěn objektů. Speciální technologie výroby zajišťuje uzavřený povrch s tím spojenou sníženou nasákavostí a vysokou pevností tlaku. Desky o standardních rozměrech 1250x600mm jsou vyráběny v růžové barvě s objemovou hmotností  $\rho=23-28$  kg/m<sup>3</sup>, součinitel tepelné vodivosti  $\lambda=0,035$  W/m\*K. [19]

#### **3.2.2. Doprava**

Navážka materiálů bude prováděna vozem VOLVO FL6 s hydraulickou rukou. Umístění materiálů na staveništi bude vyřešeno v projektu zařízení staveniště. Drobný materiál bude dovážen automobilem Nissan Navara a manuálně přemísťován na místo určení. Navážka na stavbu bude probíhat průběžně dle potřeby.

#### **3.2.3. Skladování**

Skladování materiálů se řídí požadavky výrobce. Veškeré materiály budou skladovány v suchých, uzamykatelných skladech. Fólie budou skladovány v rolích, izolační desky a keramická dlažba na paletách, sypké materiály v papírových pytlích, penetrační nátěry v uzavíratelných nádobách.



### **3.3.Pracovní podmínky**

#### **Připravenost a převzetí staveniště**

Mezní odchylka povrchu ochranné betonové mazaniny s ohledem na navazující pokládku tepelněizolační vrstvy je max. 5 mm/2m. Ochrannou betonovou mazaninu je nutné dilatovat v místě konstrukčních spár. V roznášecí betonové mazanině je nutné dodržovat pravidla pro řešení dilatačních, respektive smršťovacích spár. V ploše se umísťují spáry tak, aby nevznikaly dilatační celky větší jak 6×6 m, dále v místech dilatací konstrukcí, změny tloušťky roznášecí betonové mazaniny, ve dveřních otvorech. Roznášecí betonovou mazaninu při změně tvaru a směru místnosti (např. místnosti s dispozicí ve tvaru L a U) je nutné dělit na menší pravidelné dilatační celky. Délka dilatačního celku podlahy nemá být větší jak trojnásobek kratšího rozměru tohoto celku. Spáry musí mít stejnou šířku na celou tloušťku roznášecí betonové mazaniny. V místě styku roznášecí betonové mazaniny s přiléhajícími konstrukcemi (stěna, sloup apod.) je nutné provést průběžnou dilatační spáru. Dilatační spáru je možné provést páskem např. z vypěněného polyethylenu tl. 10 mm připevněného k přiléhajícím konstrukcím. [18]

#### **Klimatické podmínky**

Před, během a po pokládání by měly být splněny následující podmínky: teplota vzduchu v místnosti minimálně 18°C teplota povrchu podlahy minimálně 15°C relativní vlhkost vzduchu mezi 40% a 70%. K pokládání plovoucích laminátových podlah a podlah s technologií cork+ EGGER jsou vhodné všechny podklady, které lze považovat vzhledem k výše uvedenému za připravené k pokládání. Patří sem zejména: všechny druhy potěrů, včetně vytápěných potěrů na bázi teplé vody dřevotřískové konstrukce dřevovláknité desky stávající podlahové krytiny, jako např. PVC, linoleum, desky z přírodního kamene, keramická dlažba.

[32]

### **3.4.Personální obsazení**

1x vedoucí pracovník – mistr

2x podlahář

1x pomocný pracovník

### **3.5.Stroje a pomůcky**

Stroje: ponorný vibrátor, ponorné míchadlo na lepidlo

Nářadí: tužka, metr, šňůra, truhlářský úhelník, kladivo, pilka, nůžky, nůž, hadr

Ochranné pomůcky: rukavice, pracovní oblečení, pevná kotníková obuv s ocelovou špičkou, ochranné brýle

### 3.6. Pracovní postup

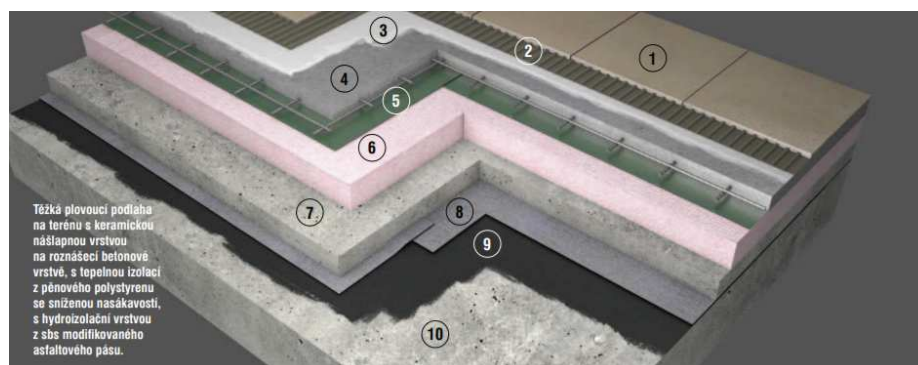
Před zahájením pokládky tepelné izolace musí být provedena kontrola čistoty a rovinatosti povrchu ochranné betonové mazaniny a vysání průmyslovým vysavačem. Následně mohou být položeny tepelněizolační desky DEKPERIMETER SD 150 tloušťky 120 mm. Desky mají rovnou hranu a pokládáme je na sraz s přesahem vazby o minimálně  $\frac{1}{4}$  délky desky.

Ke stěnám po obvodu místnosti umístíme dilatační pásek tloušťky 10 mm s nakaširovanou PE fólií. Separační vrstvu mezi tepelnou izolací a betonovou mazaninou vytvoří separační fólie DEKSEPAR tl. 0,2mm. Tuto fólii není třeba kotvit či lepit, stabilizace probíhá přitížením horní vrstvou skladby konstrukce. Při pokládce je třeba dbát na dodržení přesahů fólií o 100 mm a je nutné předcházet mechanickému poškození prvků.

Roznášecí betonová mazanina tloušťky 50 mm bude z betonu třídy C16/20 a vyztužena v ose svařovanou KARI sítí 150/150/4. Doba zrání betonové mazaniny je 28 dní.

#### 3.6.1. DEKFLOOR 01

Těžká plovoucí podlaha na terénu s nášlapnou vrstvou z keramické dlažby a roznášecí betonovou deskou, tepelněizolační vrstva z pěnového polystyrenu a hydroizolační vrstva z SBS modifikovaného asfaltového pásu. [31]



2 DEKFLOOR01 [24]

Nezbytným předpokladem k zahájení kladečských prací je příprava stabilního a vyrovnaného podkladu podle ČSN 74 4505, který musí mít dostatečnou pevnost a musí být

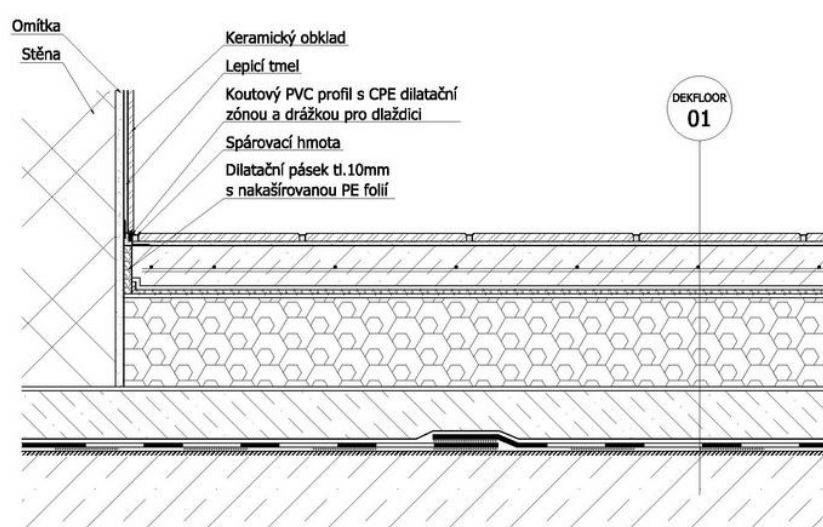
zbaven zbytků prachu, mastných skvrn a přebytečné vody. Před zahájením kladečských prací se doporučuje rozložit keramické obkladové prvky z několika kartonů do plochy min. 2 m<sup>2</sup> a provést kontrolu dodaného zboží, šarží a celkového vzhledu a zejména prověřit sestavení obrazců kombinovaných z různých typů výrobků, různobarevných základů a doplňků, dekoračních pásků – listel apod. podle plánu pokládky. [25]

Obkládačky značky RAKO lze řezat běžně dostupnými klasickými pákovými řezačkami. Hutné a slinuté dlaždice mají vysokou tvrdost (5-7 podle Mohsovy stupnice tvrdosti) povrchu. Proto zde doporučujeme používat pro úpravy těchto materiálů, zejména pro reliéfní tvarovky, diamantové kotouče určené pro slinuté keramické dlaždice. Při vrtání a vykružování slinutého střepu pak používáme diamantové vykružovací korunky určené pro tento účel. [25]

### Metoda pokládky

Pro obložení stěn používáme nižší vrstvu lepidla (zub 8 mm), pro obložení podlah naopak vyšší vrstvu (zub 10 mm). Do takto upravené plochy jsou pokládány jednotlivé obkladové prvky. Pro zajištění pravidelných spár se používají různé distanční pomůcky (např. křížky, klínky). Lepidlem znečištěné obkladové prvky je nutno včas očistit. [25]

Oboustranné lepení (buttering-floating) je metoda, při níž je lepidlo nanášeno na oba lepené povrchy, což snižuje riziko vzniku vzduchových dutin, které jsou nežádoucí z důvodu snížení přilnavosti. [25]



3 Detail skladby DEKFLOOR 01 u stěny [26]

## Dilatační spáry

Dilatační spáry je třeba provádět v souladu s normami ČSN 73 3451, ČSN 74 4505. Vždy je nutné provést u obkladů a dlažeb obvodovou dilataci jak na stěnách, tak na podlaze. To znamená v koutech ve styku stěna/stěna a stěna/podlaha. Větší plochy interiérů o velikost max. 6 x 6 m rozdělujeme mezilehlou dilatační spárou. Šířka obvodových a mezilehlých dilatačních spár podle ČSN 73 3451 musí být minimálně 5 mm. Konstrukční dilatační spáry v podkladu podle ČSN 73 3451 je nezbytné promítnout do dilatací v dlažbě a obkladu minimálně ve stejné šíři, jako je šíře spáry v konstrukci podkladu. Dilatace mohou být provedeny pomocí speciálních dilatačních lišt. [25]



4 Uložení dilatační lišty [27]



5 Metoda BUTTERING FLOATING [27]



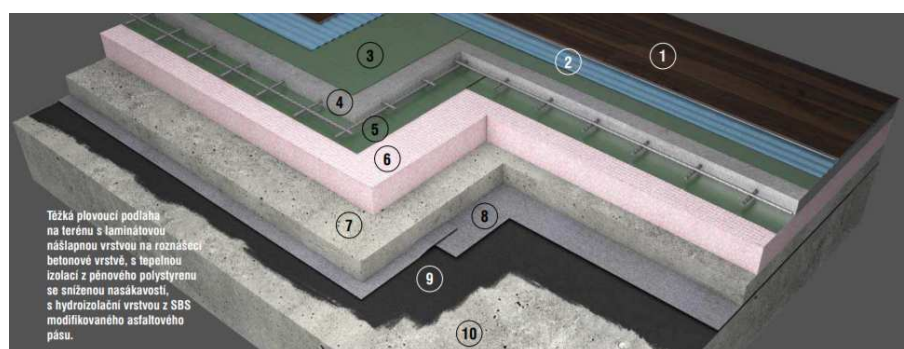
6 Uložení dlaždic [27]



7 Řez skladbou [27]

### 3.6.2. DEKFLOOR05

Těžká plovoucí podlaha na terénu s nášlapnou vrstvou z laminátové podlahy oddělené od roznášecí betonové desky tlumicí podložkou, tepelněizolační vrstva z pěnového polystyrenu a hydroizolační vrstva z SBS modifikovaného asfaltového pásu. [31]



8 DEKFLOOR05 [28]

Před zahájením pokládky laminátové podlahy EGGER je nutné provést kontrolu kvality podkladu. Ten by měl mít následující parametry:

- vlhkost:  $\leq 2 \%$   
(pro potěry bez aditiv. Při použití aditiv i u rychle schnoucích potěrů je třeba dodržovat měření a mezní hodnoty zadané příslušným výrobcem. Kontrolní vzorek musí být odebrán ze spodní třetiny potěru. Přitom změřit a zdokumentovat tloušťku potěru) [32]
- rovinatost: max. 2 mm / 1m lať  
(větší odchylky vyrovnat příslušnými opatřeními, např. rozlivnými nátěrovými hmotami) [32]
- Podklad musí být čistě vysátý. [32]

### **Klimatizování panelů**

Před začátkem pokládání se musí podlahové panely klimatizovat v místnosti, ve které se mají pokládat, příp. v místnosti s podobným klimatem. Klimatizování se provádí za následujících podmínek:

- v zabaleném stavu
- po dobu minimálně 48 hodin
- položené naplocho s minimální vzdáleností od všech stěn 50 cm
- při teplotě vzduchu v místnosti minimálně 18 °C
- při teplotě povrchu podlahy minimálně 15°C
- při relativní vlhkosti vzduchu mezi 40% a 70%

[32]

### **Směr pokládání**

Podlahové prvky jako takové působí nejlépe, když jsou panely položeny souběžně s dopadajícím světlem. Závazný pokyn týkající se směru pokládání platí však pouze tehdy, když je podkladem prkenná podlaha, popř. vlysová/dřevěná podlaha s posunutým napojením. Zde musí být položena příčně k prkům, popř. průběhu vlysové/dřevěné podlahy. [32]

### **Plánování první řady**

Nejprve by se měl změřit prostor, ve kterém se bude podlaha pokládat, aby se zjistilo, zda se první řada panelů nebude muset příp. zúžit. To je nutné vždy tehdy, když je poslední pokládaná řada panelů výpočetně užší než 5 cm. [32]

### **Plánování okrajových spát**

Laminátové podlahy a podlahy s technologií cork+ EGGER se, stejně jako všechny organické materiály, vlivem měnících se klimatických podmínek v místnosti určitým

způsobem pohybují (smršťování/roztahování). Pomocí dostatečně dimenzovaných okrajových/stěnových spár od všech pevných stavebních těles není pohyb položené podlahy omezován. Zásadně je nutné dodržovat okrajové/stěnové spáry v šířce od 8 mm do 10 mm od pevných stavebních těles, jako jsou stěny, dvevní zárubně, potrubní průchodky, pilíře, schody atd. [32]

### **Dilatace**

Na základě materiálově specifických dilatací těchto podlahových prvků je nutné při velikosti ploch/v následujících úsecích zabudovat dilatační profily:

- dvevní přechody
- průchody
- nepravidelné půdorysy místností
- délka anebo šířka jednotlivé místnosti větší než 10 m

[32]

### **Pokládka**

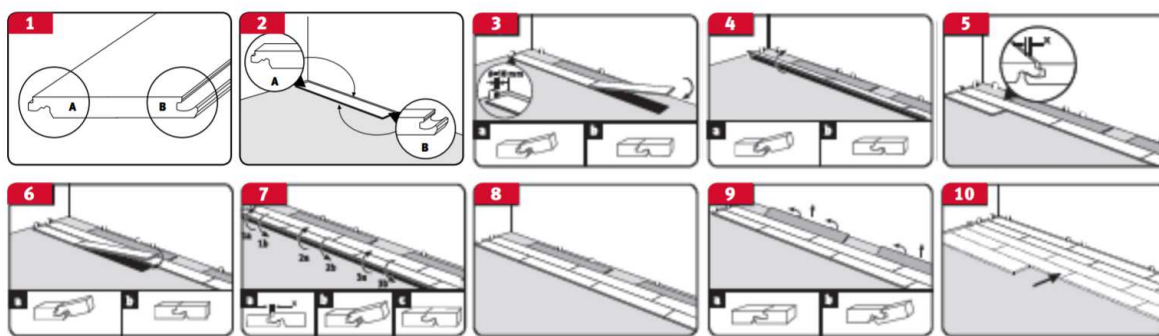
Před zahájením pokládky je vhodné provést kontrolu prvků, zda-li během přepravy nedošlo k poškození. Pokládka se obvykle zahajuje v levém rohu místnosti tak, aby strana prvku s perem směřovala ke stěně. Spojení prvků probíhá tak, že se nový prvek vloží šikmo shora do spojovacího mechanismu již položeného prvku a stlačí se dolů, až dolehne naplocho na podklad. Na posledním prvku první řady vyznačíme požadovanou délku a prvek uřízneme.

[32]

U první řady je nutné dbát na přesné vyrovnaní delší strany, aby mohly být následovně bez spár spojeny další řady. K tomu účelu se doporučuje vložit mezi stěnu a pokládané prvky první řady jeden podlahový prvek jako zarážku. Po položení prvních 2-3 řad se tyto dorazové prvky odstraní a dosud položená plocha laminátové podlahy řádně vyrovná ke všem stěnám. 2. řadu začneme zbývajícím panelem 1. řady, je-li jeho délka minimálně 200 mm. Pero se pokládá na vystupující spodní část drážky prvního prvku první řady. [32]

Nejdříve se provádí spojení všech prvků další řady na úzkých stranách, následně se celá řada mírně nadzvedne a obdobným způsobem, jako proběhlo spojení kratších stran, provedeme spojení nové řady s řadou předcházející. Po ukončení správné a odborné instalace podlahy se namontují potřebné profily a patní lišty. U většiny druhů profilů musí být před položením laminátové podlahy namontován základní profil (spodní profil) k zachycení krycího profilu. Dodatečné lakování povrchu laminátové podlahy, popř. podlahy s technologií cork+ není nutné ani přípustné. [32]





9 Schéma pokládky [32]

### 3.7. Jakost a kontrola kvality

#### 3.7.1. Vstupní kontrola

Přípravenost podkladu pro pokládku tepelné izolace:

- dokončená ochranná betonová mazanina
- dostatečně čistý a rovný povrch bez ostrých hran, úlomků či jiných nedokonalostí
- Přípravenost podkladu pro pokládku dlažby:
- rovinatost ( $\pm 5 \text{ mm}/2\text{m lať}$ )
- vlhkost podkladu  $\leq 4\%$

Materiály:

- nepoškozené obaly materiálů (papírové pytle apod.)
- nepoškozená dlažba (křivost, nekvalitní glazura, popraskání, ...)
- dodací listy materiálů (odpovídající druh, množství, kvalita)

[17]

#### 3.7.2. Mezioperační kontrola

- průběžná kontrola správnosti a dodržování technologického postupu prací
- průběžná kontrola rovinatosti ( $\pm 5 \text{ mm}/2\text{m lať}$ )
- dodržování požadavků BOZP

[17]

#### 3.7.3. Výstupní kontrola

- vizuální kontrola stejnoměrnosti spár
- vizuální kontrola splnění požadavků projektové dokumentace (estetika, ...)
- přílnavost dlaždic k podkladu (zkouška poklepem) [17]

[17]

### 3.8. Ekologie

Při stavebních pracích bude kladen důraz na maximální omezení prašnosti, na předcházení vzniku odpadů a zajištění přednostního využití odpadů.



Dle vyhlášky MŽP č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů, dojde při stavební činnosti ke vzniku následujících odpadů:

Kat. č. odpadu	Název odpadu	Kategorie odpadu
150101	Papírové a lepenkové obaly	O
150102	Plastové obaly	O
170101	Beton	O
170103	Dlaždice, obklady	O
170405	Ocel - železo, potrubí	O
170604	Zbytky tepelných izolací	O
170904	Směsné stavební materiály	O

Pozn.: O=odpady ostatní, N=nebezpečné odpady

Veškeré stavební odpady budou shromažďovány utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií ve shromažďovacích prostředcích v místě vzniku (tj. v místě stavby) a předávány oprávněným osobám k využití či odstranění. S odpady bude nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů a v souladu s prováděcími právními předpisy (zejména s vyhláškou MŽP č. 93/2016 Sb., č. 383/2001 Sb. a č. 294/2005 Sb.).

### 3.9.BOZP

Při stavebních pracích v celém rozsahu týkající se předmětné stavby budou dodrženy: NV 591/2006 Sb. „O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi“, NV 101/2005 Sb. „O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí“, Zákon č. 309/2006 Sb. vyhláška 362/2005 Sb. v aktuálním znění. [17]

Základním vybavením pracovníků jsou POZ a ochranná přilba. Při montáži jakékoliv konstrukce bude vždy věnována náležitá pozornost zpracování technologického postupu montáže, zajištění odborné a zdravotní způsobilosti montážních pracovníků, řádnému předání a převzetí montážního pracoviště s vymezením dohodnutých zásad, zabezpečení všech technických požadavků pro montáž. Ošetření při případném úrazu bude zajištěno ve Fakultní nemocnici Ostrava, která je cca 23 km od stavby.

## **Závěr**

Ve své bakalářské práci jsem se věnovala projekčnímu návrhu novostavby nepodsklepeného bytového domu o třech nadzemních podlažích. V objektu je navrženo pět bytových jednotek, společné prostory pro skladování a technická místnost.

V druhé části práce jsem se věnovala návrhem skladeb podlah na terénu a technologickému postupu pro realizaci podlah v místnostech č. 104 a č. 109.

V místnosti č. 104, která je určena pro umístění sklepních kójí jsem navrhla systémovou skladbu DEKFLOOR01 společnosti DEK s nášlapnou vrstvou tvořenou keramickou dlažbou RAKO TAURUS GRANIT v barvě 69 - Rio Negro.

Do místnosti č. 109 sloužící jako obývací pokoj je navržena systémová skladba DEKFLOOR05 s nášlapnou vrstvou tvořenou laminátovou vrstvou zn. EGGER. K oběma variantám jsem zpracovala harmonogram stavebních prací a položkový rozpočet.

# Seznam použitých pramenů

## Použitá literatura a internetové zdroje

- [1] *Zákon č. 183/2006 Sb. „Zákon o územním plánování a stavebním řádu“* [online]. [cit. 2018-05-01]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-183>
- [2] *Vyhláška č. 499/2006 Sb. „Vyhláška o dokumentaci staveb“* [online]. [cit. 2018-05-01]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-499>
- [3] *Vyhláška č. 268/2009 Sb. „Vyhláška o technických požadavcích na stavby“* [online]. [cit. 2018-05-01]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-268>
- [4] *Narizení vlády č. 272/2011 Sb. „Narizení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“* [online]. [cit. 2018-05-01]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-272>
- [5] *ČSN 74 4505 Podlahy. Spolená ustanovení*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012.
- [6] *ČSN EN ISO 13688 Ochranné oděvy – Všeobecné požadavky*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014
- [7] *Zákon č. 185/2001 Sb. „Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů“* [online]. [cit. 2018-05-01]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-185>
- [8] *NV 591/2006 Sb. „O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi“*, [online]. [cit. 2018-05-01]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-591>
- [9] *NV 101/2005 Sb. „O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí“*, [online]. [cit. 2018-05-01]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-101>
- [10] *Zákon č. 309/2006 Sb. „Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci“*, [online]. [cit. 2018-05-01]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-309>
- [11] *Vyhláška 362/2005 Sb. „Narizení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky“*, [online]. [cit. 2018-05-01]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-362>
- [12] *ČSN EN 1990 (730002) Zásady navrhování konstrukcí*. Praha: Český normalizační institut, 2004.

- [13] ČSN 01 3420 *Výkresy pozemních staveb*. Praha: Český normalizační institut, 2004.
- [14] ČSN 73 4130 *Schodiště a šikmé rampy*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.
- [15] ČSN 73 4301 *Obytné budovy*. Praha: Český normalizační institut, 2004.
- [16] ČSN 74 3305: *Ochranná zábradlí*. Praha: Český normalizační institut,
- [17] Technologický předpis pro provádění podlah. In: *STAwikia* [online]. [cit. 2018-05-02]. Dostupné z:  
[https://www.stawiki.cz/clanek/Technologick%C3%BD\\_p%C5%99edpis\\_pro\\_prov%C3%A1d%C4%9Bn%C3%AD\\_podlah#8.Jakost\\_a\\_kontrola\\_kvality](https://www.stawiki.cz/clanek/Technologick%C3%BD_p%C5%99edpis_pro_prov%C3%A1d%C4%9Bn%C3%AD_podlah#8.Jakost_a_kontrola_kvality)
- [18] DEKPARTNER, *DEKFLOOR01* [online]. [cit. 2018-05- 02] Dostupné z:  
<https://www.dek.cz/produkty/docs/dekfloor/01.pdf>
- [19] DEKPARTNER, *DEKPERIMETER* [online]. [cit. 2018-05- 02] Dostupné z:  
[https://www.dek.cz/docs/technicke/tl\\_dekperimeter.pdf](https://www.dek.cz/docs/technicke/tl_dekperimeter.pdf)
- [20] DEKPARTNER, *DEKSEPAR* [online]. [cit. 2018-05- 02] Dostupné z:  
[https://www.dek.cz/docs/technicke/tl\\_deksepar.pdf](https://www.dek.cz/docs/technicke/tl_deksepar.pdf)
- [21] DEKPARTNER, *DEKPRIMER, Prohlášení o shodě*, [online]. [cit. 2018-05- 02] Dostupné z: [https://www.dek.cz/get\\_dokument.php?id=908808382](https://www.dek.cz/get_dokument.php?id=908808382)
- [22] RAKO, *Stavební chemie, AD 530 (C2TE S1)* [online]. [cit. 2018-05-01]. Dostupné z:  
<https://www.rako.cz/ad-530-c2te-s1-3>
- [23] RAKO, *RAKO OBJECT* [online]. [cit. 2018-05- 02] Dostupné z:  
<https://www.rako.cz/cs/katalog/rako-object>
- [24] DEKPARTNER, *DEK 421-09-15* [online]. [cit. 2018-05-01]. Dostupné z:  
[https://www.dek.cz/get\\_dokument.php?id=1209569232](https://www.dek.cz/get_dokument.php?id=1209569232)
- [25] RAKO, *Technický katalog* [online]. [cit. 2018-05- 02] Dostupné z:  
<https://e.issuu.com/embed.html#0/59683961>
- [26] DEKPARTNER, *DEKFLOOR01, Detail řešení u stěny* [online]. [cit. 2018-05- 02] Dostupné z:  
[https://www.dekpartner.cz/flush/Podlahy\\_Dekfloor\\_01%3F02\\_%C5%98e%C5%A1en%C3%AD%20u%20st%C4%9Bny%3Fdetail%3Ajpg](https://www.dekpartner.cz/flush/Podlahy_Dekfloor_01%3F02_%C5%98e%C5%A1en%C3%AD%20u%20st%C4%9Bny%3Fdetail%3Ajpg)
- [27] *RAKO Pracovní postupy - odborná videa: Spára s lištou* [online]. [cit. 2018-05-02]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=9v6xvwHgIpo>

- [28] DEKPARTNER, *DEK 421-06-15* [online]. [cit. 2018-05-01]. Dostupné z:  
[https://www.dek.cz/get\\_dokument.php?id=488955085](https://www.dek.cz/get_dokument.php?id=488955085)
- [29] MLS, *JCB 3CX BLACKSHOE* [online]. [cit. 2018-05-01]. Dostupné z:  
<https://www.mylittlesalesman.com/2017-jcb-3cx-backhoe-9186283>
- [30] DYBYS, *Strojní vybavení* [online]. [cit. 2018-05-01]. Dostupné z:  
<http://www.dybs.cz/strojni-vybaveni/>
- [31] *Podlahy na terénu* [online]. [cit. 2018-05-01]. Dostupné z:  
<https://www.dek.cz/technicka-podpora/podlahy-na-terenu>
- [32] *Návod k pokládce pro všechny podlahy Egger se zámkovým systémem JUST clic!*  
[online]. [cit. 2018-05-01]. Dostupné z:  
<http://www.podlahyegger.cz/images/stories/Just%20clic.pdf>

## Seznam obrázků

1 JCB 3CX [29] .....	41
2 DEKFLOOR01 [24] .....	51
3 Detail skladby DEKFLOOR 01 u stěny [26].....	52
4 Uložení dilatační lišty [27] .....	53
5 Metoda BUTTERING FLOATING [27].....	53
6 Uložení dlaždic [27] .....	54
7 Řez skladbou [27] .....	54
8 DEKFLOOR05 [28] .....	54

## **Přílohy**

- 01 KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY
- 02 VÝKOPY
- 03 ZÁKLADY
- 04 PŮDORYS 1.NP
- 05 PŮDORYS 2.NP
- 06 PŮDORYS 3.NP
- 07 STROP NAD 1.NP
- 08 PLOCHÁ STŘECHA
- 09 ŘEZ A-A
- 10 POHLEDY SZ, SV
- 11 POHLEDY JZ, JV
- 12 SCHÉMA PODLAH
- 13 DETAIL A
- 14 DETAIL B
- 15 HARMONOGRAM DEKFLOOR01
- 16 POLOŽKOVÝ ROZPOČET DEKFLOOR01
- 17 TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ VYBRANÉ SKLADBY\*

\*Pozn. Přílohy označené hvězdičkou \* jsou součástí textové části bakalářské práce

## Příloha č. 17: TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ VYBRANÉ SKLADBY

### KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2015

Název úlohy : **DEKFLOOR01**  
Zpracovatel : Martina Widlová  
Zakázka : BP2018  
Datum : 27.4.2018

#### ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha - výpočet poklesu dotykové teploty  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m<sup>2</sup>K

#### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]	Mi [-]	Ma [kg/m <sup>2</sup> ]
1	Dlažba keramic	0,0100	1,0100	840,0	2000,0	200,0	0.0000
2	Betonová mazan	0,0500	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
3	DEKSEPAR	0,0002	0,3500	1470,0	1470,0	100000,0	0.0000
4	DEKPERIMETER	0,1200	0,0350	1450,0	52,0	52,0	0.0000
5	Betonová mazan	0,0600	1,3000	1020,0	2200,0	20,0	0.0000
6	GLASTEK 40 Spe	0,0040	0,2100	1470,0	1400,0	29000,0	0.0000
7	Monolitická silikát	0,1500	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Dlažba keramická	---
2	Betonová mazanina + KARI	---
3	DEKSEPAR	---
4	DEKPERIMETER	---
5	Betonová mazanina	---
6	GLASTEK 40 SpecialMineral	---
7	Monolitická silikátová vrstva	---

#### Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.00 m<sup>2</sup>K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 5.0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C  
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 100.0 %  
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH<sub>i</sub> : 55.0 %

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.644 m<sup>2</sup>K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.262 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>k</sub> : 0.28 / 0.31 / 0.36 / 0.46 W/m<sup>2</sup>K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

### Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 8.0E+0011 m/s

### Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T<sub>si,p</sub> : 19.60 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f<sub>Rs,p</sub> : 0.936

### Pokles dotykové teploty podlahy podle ČSN 730540:

Tepelná jímavost podlahové konstrukce B : 1659.15 Ws/m<sup>2</sup>K

Pokles dotykové teploty podlahy DeltaT : 7.83 C

**STOP, Teplo 2015**



## VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: DEKFLOOR01

### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ : 20,0 C  
Převažující návrhová vnitřní teplota  $T_{iM}$ : 20,0 C  
Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ : -15,0 C  
Teplota na vnější straně  $T_e$ : 5,0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ : 20,6 C  
Relativní vlhkost v interiéru  $R_{Hi}$ : 50,0 % (+5,0%)

### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba keramická	0,010	1,010	200,0
2	Betonová mazanina + KARI	0,050	1,430	23,0
3	DEKSEPAR	0,0002	0,350	100000,0
4	DEKPERIMETER	0,120	0,035	52,0
5	Betonová mazanina	0,060	1,300	20,0
6	GLASTEK 40 SpecialMineral	0,004	0,210	29000,0
7	Monolitická silikátová vrstva	0,150	1,430	23,0

### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,422$   
Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,936$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnost plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_N = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Vypočtená hodnota:  $U = 0,262 \text{ W/m}^2\text{K}$

**$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

### III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.5 v ČSN 730540-2)

Požadavek: studená podlaha  
Vypočtená hodnota:  $dT_{10} = 7,83 \text{ C}$   
**POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

# KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

**Teplo 2015**

Název úlohy : **DEKFLOOR05**

Zpracovatel : Martina Widlová

Zakázka : BP

Datum : 3.5.2018

## ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha - výpočet poklesu dotykové teploty  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m<sup>2</sup>K

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]	Mi [-]	Ma [kg/m <sup>2</sup> ]
1	Laminátová pod	0,0100	0,2100	1050,0	1600,0	94000,0	0.0000
2	Tlumící podlož	0,0050	0,0410	1000,0	35,0	4000,0	0.0000
3	DEKSEPAR	0,0002	0,3500	1470,0	1470,0	100000,0	0.0000
4	Betonová mazan	0,0600	1,3200	850,0	2050,0	23,0	0.0000
5	DEKSEPAR	0,0002	0,3500	1470,0	1470,0	100000,0	0.0000
6	DEKPERIMETER	0,1200	0,0350	1450,0	52,0	52,0	0.0000
7	Betonová mazan	0,0600	1,3000	850,0	2050,0	20,0	0.0000
8	Glastek 40 Spe	0,0040	0,2100	1470,0	1400,0	29000,0	0.0000
9	Monolitická silikát	0,1500	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Laminátová podlahová krytina	---
2	Tlumící podložka	---
3	DEKSEPAR	---
4	Betonová mazanina	---
5	DEKSEPAR	---
6	DEKPERIMETER SD 150	---
7	Betonová mazanina	---
8	Glastek 40 Special Mineral	---
9	Monolitická silikátová vrstva	---

### Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.00 m<sup>2</sup>K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 5.0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C  
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 100.0 %  
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.815 m<sup>2</sup>K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.251 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>k</sub> : 0.27 / 0.30 / 0.35 / 0.45 W/m<sup>2</sup>K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

### Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z<sub>p</sub>T : 6.0E+0012 m/s

### Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T<sub>si,p</sub> : 20.02 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f<sub>i</sub>R<sub>si,p</sub> : 0.938

### Pokles dotykové teploty podlahy podle ČSN 730540:

Tepelná jímavost podlahové konstrukce B : 495.60 Ws/m<sup>2</sup>K

Pokles dotykové teploty podlahy DeltaT : 3.90 C

**STOP, Teplo 2015**

## VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: DEKFLOOR05

### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ : 20,0 C  
 Převažující návrhová vnitřní teplota  $T_{iM}$ : 20,0 C  
 Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ : -15,0 C  
 Teplota na vnější straně  $T_e$ : 5,0 C  
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ : 21,0 C  
 Relativní vlhkost v interiéru  $RH_i$ : 50,0 % (+5,0%)

### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Laminátová podlahová krytina	0,010	0,210	94000,0
2	Tlumící podložka	0,005	0,041	4000,0
3	DEKSEPAR	0,0002	0,350	100000,0
4	Betonová mazanina	0,060	1,320	23,0
5	DEKSEPAR	0,0002	0,350	100000,0
6	DEKPERIMETER SD 150	0,120	0,035	52,0
7	Betonová mazanina	0,060	1,300	20,0
8	Glastek 40 Special Mineral	0,004	0,210	29000,0
9	Monolitická silikátová vrstva	0,150	1,430	23,0

### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,435$

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,938$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_{N} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota:  $U = 0,251 \text{ W/m}^2\text{K}$

**$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

### III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.5 v ČSN 730540-2)

Požadavek: teplá podlaha -  $dT_{10,N} = 5,5 \text{ C}$

Vypočtená hodnota:  $dT_{10} = 3,90 \text{ C}$

**$dT_{10} < dT_{10,N}$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

# DVOUROZMĚRNÉ STACIONÁRNÍ POLE TEPLIT A ČÁSTEČNÝCH TLAKŮ VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 10211 a ČSN 730540 - MKP/FEM model

Area 2015

Název úlohy : **DEKFLOOR01**  
 Varianta  
 Zpracovatel : Ing.Z.Svoboda  
 Zakázka : SVOBODA SOFTWARE  
 Datum : 25.3.2001

## KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

### Parametry pro výpočet teplotního faktoru:

Teplota vzduchu v exteriéru: -15.0 C  
 Teplota vzduchu v interiéru: 21.0 C

### Parametry charakterizující rozsah úlohy:

Počet svislých os: 87  
 Počet vodorovných os: 89  
 Počet prvků: 15136  
 Počet uzlových bodů: 7743

### Souřadnice os sítě - osa x [m] :

0.00000	0.04125	0.08250	0.12375	0.16500	0.20625	0.24750	0.28875	0.33000	0.37125
0.41250	0.45375	0.49500	0.53625	0.57750	0.61875	0.66000	0.70125	0.74250	0.78375
0.82500	0.86625	0.90750	0.94875	0.99000	1.03125	1.07250	1.11375	1.15500	1.19625
1.23750	1.27875	1.32000	1.36000	1.40000	1.45000	1.50000	1.54750	1.59500	1.64250
1.69000	1.73750	1.78500	1.83250	1.88000	1.91000	1.92500	1.94000	1.95000	1.96250
1.97500	2.00000	2.03000	2.07188	2.11375	2.15563	2.19750	2.23938	2.28125	2.32313
2.36500	2.40688	2.44875	2.49063	2.53250	2.57438	2.61625	2.65813	2.70000	2.74188
2.78375	2.82563	2.86750	2.90938	2.95125	2.99313	3.03500	3.07688	3.11875	3.16063
3.20250	3.24438	3.28625	3.32813	3.37000	3.41000	3.45000			

### Souřadnice os sítě - osa y [m] :

0.00000	0.01248	0.03752	0.06256	0.11264	0.18132	0.25000	0.32562	0.40124	0.47685
0.55247	0.62809	0.70371	0.77933	0.85495	0.93056	1.00618	1.08180	1.15742	1.23304
1.30865	1.38427	1.45989	1.51082	1.56174	1.61267	1.66360	1.71452	1.76545	1.81637
1.86730	1.90730	1.95730	2.00730	2.05730	2.10730	2.15730	2.20730	2.25730	2.30730
2.37730	2.44730	2.51730	2.58730	2.65730	2.72730	2.79730	2.86730	2.90730	2.95365
2.97683	3.00000	3.01730	3.02870	3.04300	3.05730	3.07230	3.08730	3.11730	3.15730
3.19730	3.22230	3.23480	3.24730	3.25730	3.26980	3.28230	3.30730	3.34636	3.38543
3.46355	3.54168	3.61980	3.69793	3.77605	3.85418	3.93230	4.01043	4.08855	4.16668
4.24480	4.32293	4.40105	4.47918	4.55730	4.61980	4.68230	4.74480	4.80730	

### Zadané materiály :

č.	Název	LambdaX	LambdaY	MiX	MiY	X1	X2	Y1	Y2
1	Půda písčité vl	2.300	2.300	2.000	2.000	1	33	2	49
2	Beton hutný 2	1.300	1.300	20	20	1	45	48	53
3	Glastek 40 Spec	0.210	0.210	29000	29000	1	45	53	56
4	DEKPERIMETER SD		0.035	0.035	52		52	1	37
5	Půda písčité vl	2.300	2.300	2.000	2.000	33	45	2	32
6	HELUZ Family 38	0.066	0.066	5.000	5.000	37	45	56	68
7	Půda písčité vl	2.300	2.300	2.000	2.000	45	85	2	40
8	Beton hutný 2	1.300	1.300	20	20	33	45	31	48
9	Isover EPS Sokl	0.035	0.035	50	50	45	48	40	68
10	HELUZ Family 44	0.111	0.111	5.000	5.000	37	48	68	89
11	Betonová mazani	1.300	1.300	20	20	1	37	56	59
12	Železobeton 1	1.430	1.430	23	23	1	37	61	64

13	Půda písčítá vl	2.300	2.300	2.000	2.000	48	85	40	49
14	Dlažba keramick	1.010	1.010	200	200	1	37	64	65

Poznámka: LambdaX a LambdaY jsou návrhové hodnoty tepelné vodivosti materiálu ve směru osy X a Y ve W/(m.K);  
Mix a MiY jsou návrhové faktory difúzního odporu materiálu ve směru osy X a Y; X1 a X2 jsou čísla os  
ve směru osy X a Y1 a Y2 jsou čísla os ve směru osy Y vymezující zadanou oblast.

#### Zadané okrajové podmínky a jejich rozmístění :

číslo	1.uzel	2.uzel	Teplota [C]	Rs [m2K/W]	RH [%]	P [kPa]	h,p [s/m]
1	4232	7525	-15.00	0.04	84.0	0.14	20.00
2	4232	4251	-15.00	0.04	84.0	0.14	20.00
3	4251	4272	-15.00	0.04	84.0	0.14	20.00
4	65	3269	21.00	0.25	50.0	1.24	10.00
5	3269	3272	21.00	0.25	50.0	1.24	10.00
6	3272	3293	21.00	0.25	50.0	1.24	10.00

Poznámka: Rs je odpor při přestupu tepla na příslušném povrchu, RH je relativní vlhkost v prostředí působícím  
na příslušný povrch, P je částečný tlak vodní páry v prostředí působícím na daný povrch a h,p je součinitel  
přestupu vodní páry na příslušném povrchu.

### VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉHO DETAILU :

#### TEPLOTY (ve stupních Celsia) :

	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28
89	18.88									
88	18.88									
87	18.88									
86	18.88									
85	18.88									
84	18.88									
83	18.88									
82	18.88									
81	18.88									
80	18.88									
79	18.88									
78	18.88									
77	18.88									
76	18.88									
75	18.87									
74	18.86									
73	18.84									
72	18.81									
71	18.76									
70	18.65									
69	18.59									
68	18.65									
67	18.59									
66	18.20									
65	17.41	17.70	18.01	18.20	18.35	18.46	18.55	18.62	18.67	18.71
64	17.23	17.57	17.89	18.09	18.24	18.36	18.45	18.52	18.57	18.62
63	17.05	17.46	17.80	18.00	18.15	18.28	18.37	18.44	18.49	18.54
62	16.87	17.35	17.70	17.91	18.07	18.19	18.29	18.36	18.42	18.46
61	16.42	17.15	17.53	17.75	17.91	18.03	18.13	18.20	18.26	18.30
60	6.52	7.35	7.67	7.83	7.95	8.05	8.14	8.21	8.28	8.33
59	-1.90	-2.12	-2.10	-2.05	-1.98	-1.91	-1.84	-1.77	-1.70	-1.63
58	-2.35	-2.36	-2.31	-2.25	-2.18	-2.11	-2.04	-1.97	-1.90	-1.83
57	-2.58	-2.48	-2.41	-2.35	-2.28	-2.21	-2.14	-2.07	-2.00	-1.93
56	-2.82	-2.61	-2.52	-2.46	-2.39	-2.31	-2.24	-2.17	-2.10	-2.03
55	-3.56	-3.29	-3.16	-3.07	-2.99	-2.91	-2.83	-2.76	-2.68	-2.62
54	-4.25	-3.97	-3.80	-3.69	-3.59	-3.50	-3.42	-3.34	-3.27	-3.20
53	-4.77	-4.50	-4.30	-4.18	-4.07	-3.97	-3.89	-3.81	-3.74	-3.67
52	-4.89	-4.62	-4.42	-4.29	-4.19	-4.09	-4.00	-3.92	-3.85	-3.78
51	-5.04	-4.78	-4.58	-4.45	-4.34	-4.24	-4.15	-4.08	-4.00	-3.93
50	-5.17	-4.92	-4.72	-4.59	-4.48	-4.39	-4.30	-4.23	-4.15	-4.08
49	-5.40	-5.18	-4.99	-4.86	-4.76	-4.67	-4.59	-4.52	-4.45	-4.38
48	-5.58	-5.37	-5.19	-5.07	-4.97	-4.91	-4.84	-4.77	-4.70	-4.64
47	-5.87	-5.67	-5.49	-5.36	-5.23	-5.16	-5.09	-5.02	-4.95	-4.88
46	-6.14	-5.94	-5.76	-5.62	-5.49	-5.41	-5.33	-5.26	-5.19	-5.12
45	-6.39	-6.20	-6.01	-5.87	-5.73	-5.65	-5.57	-5.50	-5.43	-5.36

44	-6.63	-6.44	-6.26	-6.11	-5.97	-5.89	-5.81	-5.73	-5.66	-5.59
43	-6.87	-6.68	-6.49	-6.34	-6.20	-6.11	-6.03	-5.96	-5.88	-5.81
42	-7.11	-6.91	-6.72	-6.56	-6.41	-6.33	-6.25	-6.17	-6.10	-6.02
41	-7.34	-7.13	-6.93	-6.78	-6.63	-6.54	-6.46	-6.38	-6.30	-6.23
40	-7.55	-7.34	-7.14	-6.98	-6.83	-6.74	-6.66	-6.58	-6.50	-6.42
39	-7.69	-7.48	-7.28	-7.12	-6.96	-6.88	-6.79	-6.71	-6.63	-6.56
38	-7.83	-7.61	-7.41	-7.25	-7.10	-7.01	-6.92	-6.84	-6.77	-6.69
37	-7.95	-7.74	-7.53	-7.38	-7.22	-7.14	-7.05	-6.97	-6.89	-6.82
36	-8.06	-7.85	-7.65	-7.50	-7.35	-7.26	-7.17	-7.09	-7.01	-6.94
35	-8.16	-7.96	-7.77	-7.61	-7.46	-7.38	-7.29	-7.21	-7.13	-7.06
34	-8.26	-8.06	-7.88	-7.73	-7.58	-7.49	-7.41	-7.33	-7.25	-7.17
33	-8.34	-8.16	-7.98	-7.84	-7.69	-7.61	-7.52	-7.44	-7.36	-7.28
32	-8.43	-8.26	-8.09	-7.95	-7.81	-7.72	-7.63	-7.54	-7.46	-7.38
31	-8.49	-8.33	-8.17	-8.05	-7.91	-7.81	-7.71	-7.62	-7.54	-7.46
30	-8.54	-8.39	-8.24	-8.12	-8.01	-7.90	-7.81	-7.72	-7.63	-7.56
29	-8.58	-8.44	-8.30	-8.19	-8.09	-7.99	-7.89	-7.81	-7.72	-7.65
28	-8.62	-8.48	-8.35	-8.25	-8.15	-8.06	-7.97	-7.88	-7.80	-7.73
27	-8.65	-8.52	-8.40	-8.31	-8.22	-8.12	-8.04	-7.96	-7.88	-7.80
26	-8.68	-8.56	-8.45	-8.36	-8.27	-8.18	-8.10	-8.02	-7.95	-7.87
25	-8.71	-8.60	-8.49	-8.40	-8.32	-8.24	-8.16	-8.08	-8.01	-7.94
24	-8.74	-8.63	-8.53	-8.44	-8.37	-8.29	-8.21	-8.14	-8.07	-8.00
23	-8.76	-8.66	-8.56	-8.48	-8.41	-8.33	-8.26	-8.19	-8.12	-8.06
22	-8.79	-8.70	-8.61	-8.53	-8.46	-8.39	-8.32	-8.26	-8.19	-8.13
21	-8.82	-8.73	-8.65	-8.58	-8.51	-8.45	-8.38	-8.32	-8.26	-8.20
20	-8.84	-8.76	-8.68	-8.62	-8.56	-8.49	-8.43	-8.37	-8.32	-8.26
19	-8.86	-8.79	-8.71	-8.65	-8.60	-8.54	-8.48	-8.42	-8.37	-8.32
18	-8.88	-8.81	-8.74	-8.69	-8.63	-8.57	-8.52	-8.47	-8.42	-8.37
17	-8.90	-8.83	-8.77	-8.71	-8.66	-8.61	-8.56	-8.51	-8.46	-8.41
16	-8.92	-8.85	-8.79	-8.74	-8.69	-8.64	-8.59	-8.54	-8.50	-8.45
15	-8.93	-8.87	-8.81	-8.76	-8.71	-8.67	-8.62	-8.57	-8.53	-8.49
14	-8.94	-8.88	-8.83	-8.78	-8.74	-8.69	-8.65	-8.60	-8.56	-8.52
13	-8.95	-8.90	-8.84	-8.80	-8.75	-8.71	-8.67	-8.63	-8.59	-8.55
12	-8.96	-8.91	-8.85	-8.81	-8.77	-8.73	-8.69	-8.65	-8.61	-8.57
11	-8.97	-8.92	-8.87	-8.83	-8.79	-8.75	-8.71	-8.67	-8.63	-8.59
10	-8.97	-8.92	-8.88	-8.84	-8.80	-8.76	-8.72	-8.68	-8.65	-8.61
9	-8.98	-8.93	-8.88	-8.85	-8.81	-8.77	-8.73	-8.70	-8.66	-8.63
8	-8.98	-8.94	-8.89	-8.85	-8.82	-8.78	-8.74	-8.71	-8.67	-8.64
7	-8.99	-8.94	-8.90	-8.86	-8.82	-8.79	-8.75	-8.72	-8.68	-8.65
6	-8.99	-8.94	-8.90	-8.86	-8.83	-8.79	-8.76	-8.72	-8.69	-8.65
5	-8.99	-8.95	-8.90	-8.87	-8.83	-8.80	-8.76	-8.73	-8.69	-8.66
4	-8.99	-8.95	-8.90	-8.87	-8.83	-8.80	-8.76	-8.73	-8.69	-8.66
3	-8.99	-8.95	-8.90	-8.87	-8.83	-8.80	-8.76	-8.73	-8.69	-8.66
2	-8.99	-8.95	-8.90	-8.87	-8.83	-8.80	-8.76	-8.73	-8.69	-8.66
1										

#### NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLOTY A HUSTOTY TEPELNÉHO TOKU:

Prostředí	T [C]	Rs [m2K/W]	R.H. [%]	Ts,min [C]	Tep.tok Q [W/m]	Propust. L [W/mK]
1	-15.0	0.04	84	-14.88	-27.25759	0.75716
2	21.0	0.25	50	17.41	27.25774	0.75716

Vysvětlivky:

T	zadaná teplota v daném prostředí [C]
Rs	zadaný odpor při přestupu tepla v daném prostředí [m2K/W]
R.H.	zadaná relativní vlhkost v daném prostředí [%]
Ts,min	minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
Tep.tok Q	hustota tepelného toku z daného prostředí [W/m] (hodnota je vztažena na 1m délky tepelného mostu, přičemž ztráta je kladná a zisk je záporný)
Propust. L	tepelná propustnost mezi daným prostředím a okolím [W/mK] (lze určit jen pro maximálně 2 prostředí; pro určité charakteristické výseky lze získat průměrný součinitel prostupu tepla vydělením hodnoty L šířkou hodnoceného výseku konstrukce)

#### NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLOTY, TEPLOTNÍ FAKTORY A RIZIKO KONDENZACE:

Prostředí	Tw [C]	Ts,min [C]	f,Rsi [-]	KOND.	RH,max [%]	T,min [C]
1	-16.87	-14.88	0.997	ne	---	---
2	10.18	17.41	0.900	ne	---	---

**Vysvětlivky:**

Tw	teplota rosného bodu v daném prostředí [C] - lze určit jen pro teploty do 100 C
Ts,min	minimální povrchová teplota v daném prostředí [C]
f,Rsi	tepelný faktor dle ČSN 730540, EN ISO 10211 a EN ISO 13788 [-] [rozdíl minimální povrchové teploty a vnější teploty podělený rozdílem vnitřní ( 21.0 C) a vnější (-15.0 C) teploty - přesně lze určit jen pro max. 2 prostředí a pro rozdílnou vnitřní a vnější teplotu, program nicméně určuje orientační hodnoty i pro více prostředí, přičemž se uvažuje vnitřní teplota podle daného prostředí a konstantní vnější teplota Te = -15.0 C]
KOND.	označuje vznik povrchové kondenzace
RH,max	maximální možná relativní vlhkost při dané teplotě v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [%]
T,min	minimální potřebná teplota při dané absolutní vlhkosti v daném prostředí, která zajistí odstranění povrchové kondenzace [C] - platí jen pro případ dvou prostředí
Poznámka:	Zde uvedené vyhodnocení rizika povrchové kondenzace neodpovídá hodnocení podle ČSN 730540-2. Program pouze porovnává teplotu povrchu s teplotou rosného bodu v okolním prostředí.

**ODHAD CHYBY VÝPOČTU:**

Součet tepelných toků:	0.0002 W/m
Součet abs.hodnot tep.toků:	54.5153 W/m
Podíl:	0.0000
Podíl je menší než 0.001 - požadavek EN ISO 10211 je splněn.	

**STOP, Area 2015**



## VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE ČSN 730540-2 a změny Z1 (2011-12)

### Název úlohy:

DETAIL 1A

Návrhová vnitřní teplota $T_i$ =	-16,00 C
Návrh.teplota vnitřního vzduchu $T_{ai}$ =	-15,00 C
Relativní vlhkost v interiéru $F_{ii}$ =	84,00 %
Teplota na vnější straně $T_e$ =	21,00 C
Návrhová venkovní teplota $T_{ae}$ =	-15,00 C

#### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Teplota na venkovní straně konstrukce je vyšší nebo rovna teplotě vnitřního vzduchu.

Požadavek na teplotní faktor není pro tyto podmínky definován a jeho splnění se proto neověřuje.

V případě potřeby lze provést ručně srovnání vypočtené povrchové teploty s kritickou povrchovou teplotou podle ČSN 730540-2 (2005).

#### II. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
  2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
  3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,5 (0,1) kg/m<sup>2</sup>.rok.

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant, např. na základě grafických výstupů programu.

Vyhodnocení 2. požadavku je ztíženo tím, že neexistuje žádná obecně uznávaná a normovaná metodika výpočtu celoroční bilance v podmínkách dvourozměrného vedení tepla a vodní páry.

Orientačně lze použít výsledky dosažené metodikou programu AREA.

Třetí požadavek je určen pro posouzení skladeb konstrukcí při jednorozměrném vedení tepla a vodní páry - pro detaily se tedy nehodnotí.

Area 2015, (c) 2015 Svoboda Software

## VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE ČSN 730540-2 a změny Z1 (2011-12)

### Název úlohy:

DETAIL 1A

Návrhová vnitřní teplota $T_i$ =	20,00 C
Návrh.teplota vnitřního vzduchu $T_{ai}$ =	21,00 C
Relativní vlhkost v interiéru $F_{ii}$ =	50,00 %
Teplota na vnější straně $T_e$ =	-15,00 C
Návrhová venkovní teplota $T_{ae}$ =	-15,00 C

#### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} =$  0,749

Požadavek platí pro posouzení neprůsvitné konstrukce.

Vypočtená hodnota:  $f_{Rsi} =$  0,900

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

**$f_{Rsi} > f_{Rsi,N}$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

#### II. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
  2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
  3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,5 (0,1) kg/m<sup>2</sup>.rok.

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant, např. na základě grafických výstupů programu.

Vyhodnocení 2. požadavku je ztíženo tím, že neexistuje žádná obecně uznávaná a normovaná metodika výpočtu celoroční bilance v podmínkách dvourozměrného vedení tepla a vodní páry.

Orientačně lze použít výsledky dosažené metodikou programu AREA.

Třetí požadavek je určen pro posouzení skladeb konstrukcí při jednorozměrném vedení tepla a vodní páry - pro detaily se tedy nehodnotí.

Area 2015, (c) 2015 Svoboda Software

